Phys. sp.
136

Phys. Sp. ~~342~~
136.

Physica. De tellure
366 b/1

R

Geschichte
unseres
Erdkörpers,
von den ersten Zeiten
der Schöpfung des Chaos an:
und von den
Revolutionen desselben
durch
Vulkane, Erdbeben und Ueberschwemmungen.

Von
J. L. Christ,
Pfarrern zu Rodheim vor der Höhe, der Königl. Churfürstl. Landwirthschaftsgesellschaft zu Zelle Mitglied.

Mit einem Titelkupfer.

Frankfurt und Leipzig,
1785.

GOTT! SCHOEPFER! HERR der Welt!
es sind erschaffne Seelen

Für Deine Werke viel zu klein:

Sie sind unendlich groß; und wer sie will erzählen,

Muß gleich wie Du unendlich seyn.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Die Absicht, welche gegenwärtige Abhandlungen über unsere Welt, deren beständige Veränderungen und das Grosse und Besondere in den schröcklichen Naturbegebenheiten bezielen, ist, um verschiedenen Klassen von Lesern einen kleinen Schattenriß zu entwerfen von der ganz unbegreiflichen Grösse und Macht des Herrn und Schöpfers der Welten; und solchen einen kurzen und deutlichen Begriff mitzutheilen von dem Pünktchen des unbegränzten Weltall, worauf sie wohnen, welche theils mit den gelehrten und theuren Werken über diese Materien nicht versehen sind; theils ihrer Geschäfte und Berufs wegen nicht so viel Zeit haben, sich damit tief einzulassen; theils auch in abstrakten Wissenschaften nicht geübt sind, aus diesen meist sehr gelehrt und weitläufig abgefaßten Werken von dergleichen Gegenständen sich einen kurzen und deutlichen Begriff zu ziehen.

Indessen dürfte es wohl für einen Weltbürger von aufgeklärtem Verstande eine Schande seyn, wenn er nicht einmal denjenigen Theil des Universum kennet, den ihm der Schöpfer zu seinem

nem ersten Wohnhaus angewiesen hat, um darauf seine zeitliche Wallfart zu machen. Gott hat eben deswegen unserer Seele einen Körper mit sinnlichen Werkzeugen gegeben, daß wir uns vermittelst derselben von den Werken seiner Macht und Weisheit auch in dem Reiche der Natur und der Schöpfung solche erhabene Begriffe sammlen, die uns in die Ewigkeit begleiten. Denn der Körper mit seinen wundervollen sinnlichen Organen ist um der Seele willen da, um sie zu höhern Lektionen und Aufgaben in der Schule der Ewigkeit vorzubereiten, da sie sich erst vollkommen entwicklen wird. —

Hypothesen, über deren Aufschluß uns die Natur einen dichten Schleier vorgezogen hat, habe nach der Analogie der Natur und natürlichen Begebenheiten beurtheilet, um aufmerksamen Lesern zu zeigen, wie nach den Erfahrungen die Gedanken und angegebene Ursachen von den grossen Naturbegebenheiten können geprüft und die gegründete und höchste Wahrscheinlichkeit derselben daraus erwiesen werden. Denn die Erfahrungen sind jederzeit das schätzbarste und sicherste in der philosophischen Erkenntniß. Ohne dieselbigen bleiben Hypothesen, das, was sie sind, Hypothesen und Meinungen. —

Der Verfasser.

Erklär=

Erklärung der Kupfertafel.

Es stellet dieselbe das Planetensystem unseres Sonnenreichs vor, in welcher Ordnung nemlich diese Welten, so von der Sonne erleuchtet werden, als an sich dunkle Wandelsterne, (die Planeten genennet werden,) um diesen gemeinschaftlichen Feuerball herumlaufen. Dieser Wandelsterne und Planeten, und zwar Hauptplaneten, sind sechs: wozu aber auch die Nebenplaneten, nemlich die Monden, welche einige Hauptplaneten mit sich führen, gerechnet werden, deren Zehen sind, und also in allem sechzehn Planeten. — Beinahe in der Mitte der 6 Hauptplaneten liegt die Sonne, welche als ein Fixstern anzusehen ist, weil sie ihren von dem Ewigen angewiesenen Stand in dem unbegränzten Himmelsraum nicht verändert, ob sie sich gleich alle 25 Tage um sich selbst, wie eine Kugel, umdrehet.

Um diese gemeinschaftliche Sonne schwingen sich die Hauptplaneten nach der Ordnung und in verschiedenem Zeitraum herum, jeder in seinem gewissen Kreise, der nicht zirkelrund, sondern elliptisch ist, das heißt, ohngefehr eyförmig, (wenn ich mich auch dem bekanntesten Begriff ausdrücken solle, ohne in gelehrte Umschreibung zu gerathen.) Diese Kreise sind ungeheuer groß: jedoch konnten sie nach Meilenzahl durch die sorgfältige Beobachtungen der Gelehrten und Naturforscher berechne werden.

Zunächst an der Sonne schwingt sich in seiner Bahn um dieselbe in fast 88 Tagen herum der Hauptplanet **Merkur** ☿, welcher der kleinste unter den Hauptplaneten ist, und keinen Nebenplaneten oder Monden hat.

Auf ihn folgt in einem grössern Abstand und fast noch einmal so grossen Kreislauf die **Venus** ♀, welche auch keinen Nebenplaneten oder Trabanten hat, und welchen Weltkörper wir als den Morgen- und Abendstern in seinem Glanze bewundern. Sein Jahr, innerhalb welchem er seine Laufbahn um die Sonne beschreibt, macht 224 Tage und beinahe 17 Stunden aus.

Auf die Venus folgt unser **Erdball** ♁ mit seinem Nebenplaneten und **Mond** ☽, der sich wirblend um die Erde herumwälzt, und mit derselben in einem Jahr seine Bahn um die Sonne durchrollet.

Weiter hinaus in der Tiefe des Himmels umwandert der vierte Hauptplanet, der **Mars** ♂, seine Laufbahn in fast 324 Tagen. Er hat keinen Nebenplaneten oder Monden.

Alsdann folgt in einer grossen Entfernung der **Jupiter** ♃, der allergrößte unter den Hauptplaneten. Sein Kreislauf um die Sonne ist auch so groß, daß er dazu jedesmal beinahe 12 Jahre gebraucht. Um diesen grossen Weltkörper laufen 4 **Nebenplaneten**, die ihn als Monden begleiten, davon der eine und nächste in $1\frac{3}{4}$ Tag, der andere in $3\frac{1}{2}$ Tagen, der dritte in 7 Tagen und

der

der vierte in $16\frac{1}{2}$ Tagen sich um ihn herumschwinget.

Der allerentfernteste Hauptplanet ist endlich der Saturn ♄, der einen ungeheuren Schwung und rollenden Lauf um die Sonne macht, wozu er 30 Jahre nöthig hat. Es begleiten ihn nicht nur fünf Monden, davon der unterste in $1\frac{3}{4}$ Tag, der andere in $2\frac{3}{4}$ Tag, der dritte in $4\frac{1}{2}$ Tag, der vierte in fast 16 Tagen und der fünfte in 79 Tagen sich um ihn herum schwingt: sondern er ist auch noch überdas mit einem merkwürdigen breiten Ring umgeben, der ihn ebenfalls erleuchtet, und sein Licht von der Sonne empfängt.

Ausser diesen Planeten giebt es aber auch in unserm Sonnenreich noch viele Wandelsterne von ganz besonderer Gattung, welche Kometen genennet werden und Irrsterne heissen können. Diese haben überaus lange elliptische Bahnen, die ihnen die Hand des Schöpfers vorgezeichnet hat, und laufen zwar auch, wie die Planeten, in bestimmten Zeiten um die Sonne; aber da ihr Umlauf gewöhnlich über 100. Jahre erfodert, und sie bald aus Morgen gegen Abend, bald aus Morgen gegen Mitternacht und überhaupt queerfeld ein am Himmel laufen: bald weit über die ungeheure Bahn des Saturns hinaus gehen, und sich so fort wieder tief zur Sonne hinabsenken; so konnte zur Zeit ihr Lauf so genau nicht bestimmet werden. — Einige ihrer Bahnen sind in der Tafel mit XX bezeichnet.

Uebrigens ist die Zeichnung viel zu klein, um das wahre und eigentliche Verhältniß der Grösse von den Laufbahnen der Planeten gegen einander dem Auge darzustellen. — Auch solle sie nicht Anlaß zu dem irrigen Begriffe geben, als ob die Planetenbahnen in einerlei Ebene lägen: sondern sie haben alle verschiedene Lagen, und sind schief in einander geschoben, als ein Merkmal der Weisheit des Allmächtigen, welche so wohl den Lauf der Weltkörper als die Lagen ihrer Axen unter lauter schiefen oder verschiedenen Richtungen zusammengeordnet hat. Auch selbst die Bahnen der Nebenplaneten liegen schräg gegen einander, wie ohngefehr die Monden des Saturns fig. Z.

Was endlich das Verhältniß der Grösse dieser Planeten gegen einander betrift; so würde, wenn man in einem gewissen Standpunkte in dem Himmel sich befände, wo man alle Planeten in gleicher Entfernung sähe, und in solcher der Saturn so groß erschiene wie fig. A; so würde Jupiter so groß als fig. B,. Mars wie fig. C, die Erde wie fig. D, Venus wie fig. E, und Merkur wie fig. F, erscheinen.

Planeten=

Planetensistem

unseres Sonnenreichs.

Wenn wir erwägen und untersuchen, daß in der ganzen Welt und unter allem ein genauer Zusammenhang und Verbindung, und nichts ohne Bestimmung seye: Daß nichts umsonst und ohne Ursach geschehe: Daß immer das Gleichgewicht der Natur beibehalten werde, das Verhältnis der Theile zum Ganzen: Daß durch die ganze Welt eine außerordentliche Lebenskraft, ein sehr starker Trieb, Thätigkeit und Wirksamkeit verbreitet seye, und aus dem, was die Natur immer zerstört, immer wieder mehr entwickle, und unter einer andern Gestalt etwas neues an dessen Stelle setze: Daß das Gesetz der Vergänglichkeit, unter dem alles stehet, das Mittel seye zur Erhaltung, zur Ordnung und Schönheit, und was zerstöret wird, keineswegs vernichtet werde: Daß daraus ein unaufhörlicher Kreislauf entstehe, und so alles, was zur Welt und Natur gehöret, unter einer großen Zirkellinie beständig herumlaufe: —

So werden unsere Kenntniße bereichert nicht nur von dem Daseyn eines ewigen, allmächtigen und unbegreiflich großen Gottes, sondern auch von seiner unergründlichen Weisheit, von seiner über alles waltenden Vorsehung, von seiner höchsten Güte und unaufhörlichen Wohlthätigkeit.

Die Oberfläche und der ganze Bau unserer Erde ist so beschaffen, wie sie nicht nur zu unsern Bedürfnissen und Bequemlichkeiten, sondern auch zu unserem Vergnügen und Freude dienlich ist und seyn muß. Allein sie hat diese Gestalt erst durch eine lange Reihe von gewaltsamen Erschütterungen und schröcklichen Veränderungen erhalten. Ehe wir aber davon eigentlich reden, wollen wir die Gestalt und Beschaffenheit dieses unseres Weltkörpers, sein Verhältnis gegen unser Sonnensistem, seine Bewegung und andere Eigenschaften kürzlich in Erwägung ziehen, und auch einige allgemeine Begriffe von den übrigen Planeten beifügen, da die natürliche Kenntniß der Erde unmittelbar an die Naturlehre des Himmels gränzt.

Die **Erde**, welche wir bewohnen, ist unter den 16. Weltkugeln oder **Planeten**, (*) welche sich

(*) Diese 16. Welten bestehen in den 6. Hauptplaneten, Merkur, ☿, Venus ♀, die Erde ♁, Mars ♂, Jupiter ♃, Saturn ♄, und den 10. Nebenplaneten, Monden oder Trabanten, welche sind der Mond unserer Erde ☽, vier Trabanten oder Monden des Jupiters, und fünf Monden des Saturns.

sich um die Sonne in verschiedenem Zeitraum und in verschiedenen elliptischen Kreisen bewegen, der dritte Hauptplanet, welcher sich in Begleitung seines Nebenplaneten des **Mondes** in 365. Tagen 5. Stunden, 48. Minuten und 47. Sekunden um die gemeinschaftliche Sonne herumschwingt. — Der erste Hauptplanet, welcher am nächsten an der Sonne läuft, heißet der **Merkur**, und ist der kleinste unter den Planeten. Denn aus unserm Erdball könnten 14. solcher Weltkörper gemacht werden. Sein Durchmesser hat nicht mehr als 658. deutsche Meilen. Er ist von der Sonne nur 8. Millionen deutsche Meilen entfernt, und bisweilen um 3. Millionen weniger, deswegen er auch so helle glänzet, daß man keine Flecken auf ihm unterscheiden, und daher nicht ganz zuverläßig wissen kann, ob er sich um seine eigene Achse drehe, wiewol es höchst wahrscheinlich ist, da man keinen Grund hat, bei diesem Weltkörper allein eine Ausname zu machen, und diese Bewegung fast allen übrigen gemein ist. Seinen jährlichen Schwung um die Sonne vollendet er in 87. Tagen 23. Stunden 15. Minuten und macht einen Weg von 50,000,000. Meilen. Weil er der Sonne drithalbmal näher ist, als unsere Erde, so wird er auch von ihr sechsmal stärker erhellet, als diese, und wir könnten auf diesem Planeten die Sonne sechsmal größer sehen, als hier auf der Erdkugel.

Auf ihn folgt in größerem Abstande von der Sonne der zweite Hauptplanet die **Venus**, welcher an Größe beinahe der **Erden** beikommt. Von der Sonne stehet er 15. Millionen große Meilen

ab, und schwingt sich um dieselbe auf einer Bahn von 94,000,000 Meilen innerhalb 224. Tagen 16. Stunden 48. Minuten einmal herum. Er empfängt noch einmal mehr Licht von der Sonne, als die Erdkugel, und erscheinet seinen Bewohnern auch noch einmal so groß, als uns. Man hat Flecken und Berge auf diesem Planeten entdeckt, und aus dem periodischen Erscheinen und Verschwinden dieser Flecken nun gefunden, daß sich die Venus innerhalb 23. Stunden 20. Minuten um ihre Achse drehet. Auch will man seit einigen Jahren durch verschiedene Beobachtungen einen Trabanten, oder **Nebenplaneten**, der die Venus begleitet, entdecket haben, welches aber wahrscheinlich kein Trabant ist, weil er so bald wieder verschwindt und nur eine sehr kurze Zeit sichtbar seyn soll. Von der Erde ist Venus zuweilen 32,680,000. und zuweilen 5,160,000 deutsche Meilen entfernt.

Weiter hinaus, in einem Abstand von 21. Millionen großen Meilen von der Sonne, folgt nach der **Venus** unser **Erdball**, der Planet, den wir bewohnen, und wälzt sich in 23. Stunden 56. Minuten einmahl um seine Achse von Abend gegen Morgen. Aber sein jährlicher Schwung, um die Sonne mißet einen Weg 132,000,000. Meilen, welcher Lauf der Geschwindigkeit einer abgeschoßenen Kanonenkugel gleicht — Sein Trabant oder **Nebenplanet** heißt der **Mond**, welcher mit der Erde jährlich um die Sonne herumgeschleudert wird, zugleich aber seinen Lauf um unsere Erdkugel allemal nach 27. Tagen, 7. Stunden 43. Minuten vollendet. Er ist der kleinste

Welt-

Weltkörper unter allen die wir kennen, und würden 62. Monden erfodert werden, einen solchen Erdball, als der unsrige ist, zu bilden. Daß er uns aber gleichwol so ungemein groß scheinet, verursacht seine kleine Entfernung. Denn alle Gegenstände scheinen uns desto größer, je näher sie sind. Weil seine Bahn um die Erde, (eben so, wie die Erdbahn um die Sonne,) kein vollkommener Kreis, sondern elliptisch oder länglich rund, fast eiförmig ist, so ist er öfters unserer Erde um 17000. geographische oder große teutsche Meilen näher, als in seinem weitesten Abstand, der 64000. und sein nähester Abstand 47000. solcher Meilen ist. (*) — Auf dem Monde entdeckt man wenigstens zehnmal mehr Land als Wasser, und seine dunkle Flecken stellen die Thäler, ganz dunkle wirkliche Seen, die größern grauen bloße Sümpfe und flaches Land, die hellen Stellen aber Berge und Gipfel Thäler Felßen vor. Das Sehrohr zeigt, daß der Mond, so wie die Erde ein kugelförmiger Körper seye; aber sonderbar ist, daß derselbe uns niemalen seine hintere Halbkugel sehen läßt, man mag ihn in Amerika oder in einem andern Lande betrachten. Hieraus erhellet, daß zwar der Mond um die Achse der Erdkugel sich schwingt, aber eigentlich sich nicht selbst umdrehet, sondern stets in einer unverrückten Lage bleibt. Inzwischen sehen wir öfters, besonders wegen seiner verschiedenen Lage gegen unsere Augen, bald an dem obern bald an dem untern Rand

(*) In den Kalendern heißt der Ort, wo uns der Mond am nächsten stehet, das Perigäum, sein größter Abstand aber das Apogäum.

des Monds ein schmales Streifchen seiner hintern Halbkugel, wenn er nemlich ganz tief an dem Morgenhorizont erscheint an seinem westlichen Rand, stehet er aber am westlichen Gesichtskreis, so verschwindt jenes und zeigt sich ein schmaler Striefen seiner hintern Halbkugel an dem östlichen Rand desselben Diese Abwechslung wird die **Libration** oder das **Wanken des Monds** genannt. — Weil der Mond als ein dunkler Körper sein Licht von der Sonne erhält, so muß er während seines Umlaufs den Bewohnern der Erde unter verschiedenen Lichtgestalten, (die wir **Neumond**, **erstes Viertel**, **Vollmond** und **leztes Viertel** nennen,) erscheinen, ob er gleich stets völlig halb erleuchtet ist und seine lichte Halbkugel unaufhörlich gegen die Sonne kehrt **Sonnenfinsternis** verursachet der Mond auf unserer Erde, wenn er in seiner Bahn, welche schief in die Bahn des Erdballs eingeschoben ist, und nicht horizontal auf deren Fläche liegt, aufwärts durch die Erdbahn steigt und sich an dem Punkt befindet, der der aufsteigende Knoten (*) heißt. Denn alsdann muß er den Erdbewohnern nothwendig vor der Sonne erscheinen, und mit der Erde und Sonne in eine gerade Linie zu stehen kommen. Das ereignet sich nur; wenn der Mond neu ist. Ist er aber voll, und durchkreuzt in seinem Lauf die Erdbahn an dem andern Punkt, wo er sich wieder unter der Bahn der Erde hinabsenkt, welcher der niedersteigende Knoten (**) heißt, so haben wir eine **Monds**-

---

(*) In den Kalendern heißt er der Drachenkopf. ☊

**) Der Drachenschwanz. ☋

Mondsfinsternis; denn alsdann stehet abermals der Mond, die Erde und Sonne in einer geraden Linie, und der Erdschatten muß unter diesen Umständen in den Mond fallen.

In einer weitern Entfernung von beinahe 42. Millionen Meilen von der Sonne umwandert der vierdte Hauptplanet, der Mars, seine Laufbahn 200,000.000. Meilen in 1. Jahr, 321. Tagen 23. Stunden 30. Minuten, 30. Sekunden. Die Zeit der Bewegung dieses Weltkörpers um seine Achse konnte man aus den periodischen Umlaufszeiten derer auf diesem Planeten entdeckten dunklen Flecken in den hellern Gegenden berechnen und wahrnehmen, daß er sich alle 24. Stunden und 40. Minuten einmal um sich drehet. Seine Größe macht nur das dritte Theil von der Erde aus, und wann er sich hinter der Erde disseits der Sonne befindet, so ist er nur eilf Millionen Meilen von ihr entfernet; wenn er sich hingegen jenseits der Sonne vorbeischwingt, so steht er auf drei und fünfzig Millionen Meilen von ihr ab; von der Sonne aber ist er beinahe zwei und dreißig Millionen Meilen entfernt. Alle zwei Jahr erscheint uns dieser Planet vorzüglich groß und glänzend, weil er alsdann ganz erleuchtet ist, und zu der Zeit unserer Erde am nächsten steht.

Der fünfte Hauptplanet, welcher in einer viel größern Entfernung folgt, heißt Jupiter. Dieses ist der größte unter allen, und zwar anderthalb tausendmal größer als die Erdkugel. Von der Sonne stehet er hundert und acht Millionen

deutsche Meilen ab, um welche er in 11. Jahren 314. Tagen 12. Stunden herumrollt, und einen Weg über 678, Millionen Meilen macht. Um seine eigene Achse dreht er sich in 9. Stunden 56. Minuten, welches bei diesem großen Weltkörper eine erstaunliche Geschwindigkeit in seiner Bewegung ist, welcher schnelle Schwung auch Ursach ist, daß er jederzeit in einer sehr gedruckten Kugelgestalt erscheint. — Das besondere, welches man an diesem Planeten durch gute Fernröhre entdeckt, sind die verschiedene dunkle Streifen, die sich quer über ihn hinziehen, deren bisweilen 3. 4. und mehrere, zuweilen aber auch nur zwen sind, aber alsdann sehr breit erscheinen, und diesen großen Weltkörper wie ein paar Gürtel umgeben.

Vier Nebenplaneten oder **Monden** begleiten den Planeten **Jupiter** in seiner weiten Bahn um die Sonne, wie der Mond die Erdkugel. Der näheste, der um diesen Hauptplaneten herumwandert, ist nur 72000. Meilen von ihm entfernt, und achtmal kleiner als die Erdkugel. Seinen kleinen Kreis von 498,000. Meilen vollendet er in 1. Tag 18. Stunden 28. Minuten 36. Sekunden. — Der zweite nächste Trabant oder Mond ist von gleicher Größe, aber seine Entfernung von seinem Hauptplaneten beträgt 126,000. Meilen, in welcher er binnen 3. Tagen 13. Stunden 17. Minuten und 52. Sekunden um ihn herumlauft und also einen Weg von 800. Millionen Meilen in dieser Zeit zurücklegt. — In einem noch größern Abstand von 200,000. Meilen von seinem Hauptplaneten durchlauft der dritte Mond seinen Weg in 7. Tagen, 3. Stunden 59. Minuten

ten 40. Sekunden, und durchrollt einen elliptischen Kreis von 1000,000. Meilen. An Größe übertrift er die übrigen, und ist nur vier und ein halbmal kleiner als die Erdkugel. — Der vierte endlich ist wieder achtmal kleiner als unsere Erde, und stehet von seinem großen Weltkörper 3,400,000 Meilen ab, um welchen er sich in 16. Tagen 18. Stunden 5. Minuten 6. Sekunden herumschwingt, und in solcher Zeit allemal einen Weg von 21,000,000. Meilen durchwandert. (*)

Der sechste Hauptplanet Saturn umschließt endlich mit seiner ungeheuren Laufbahn um die Sonne die Bahnen aller bisher beschriebenen übrigen Planeten, und ist der entlegenste unter allen, die uns sichtbar und bekannt sind. Er ist beinahe zehnmal weiter, als unser Erdkörper von der Sonne entfernt, welches hundert und neun und neunzig Millionen Meilen ausmacht. Seine weite Laufbahn, welche er in 29. Jahren 167. Tagen 22. Stunden durchwandert, beträgt einen Umfang von 1,250. Millionen Meilen. In welch einer Zeitlänge aber diese Welt sich um ihre eigene Achse herumschwinge, weiß man nicht, weil man

A 5 wegen

(*) Die öftere Sonnen- und Mondsfinsternisse, welche sich auf diesem Planeten Jupiter nothwendig eräugnen müßen, und durch gute Fernröhren beobachtet werden, haben uns Erdenbewohnern Gelegenheit gegeben, nicht nur die Fortpflanzung des Lichts zu entdecken, und seine Geschwindigkeit genau zu berechnen, sondern auch den Seefahrenden, welche durch Sturm verschlagen worden, sichere Regeln an die Hand zu geben, den rechten Weg wieder finden zu können.

wegen seinem matten Licht keine dunkle nnd helle Flecken auf ihm unterscheiden kann; aber aus verschiedenen Gründen ist sehr wahrscheinlich, daß diese Umwälzung sehr kurze Zeit erfordert. Dieser Planet ist kleiner als Jupiter, aber 1030mal größer als die Erdkugel Was ihn aber sehr merkwürdig macht, ist der breite Ring, der ihn umgibt, und in welchem die Kugel des Planeten frei schwebet; denn man kann durch den Zwischenraum, der 11,000. Meilen beträgt, hindurch sehen, und die Fixstirne erkennen, die weit hinter ihm sind. Es erscheint uns aber dieser Ring jederzeit in einer schiefen obgleich veränderlichen Lage, und umgibt den Planeten nie wie ein wirklicher Kreiß, wie etwa der Hof den Mond, sondern wie ein elliptischer Reifen. Doch ist er schmal und hat einen scharfen Rand. Seine Breite ist überall 12000. Meilen. Der Diameter aber enthält 40,000 Meilen, da der Durchmeßer der Kugel des Saturns nur etwa 17,400. Meilen beträgt. (*)

Sa-

(*) Den wahren Ursprung, Beschaffenheit und Bestimmung dieses wunderbaren Ringes um den Saturn kann freilich der geringe Verstand des Sterblichen nicht gewiß wissen, sondern nur mit einiger Wahrscheinlichkeit davon reden, wahrscheinlich bestehet dieser große Ring aus einer durchsichtigen Materie, Wasser oder Eis. Denn kein undurchsichtiger Körper ist er nicht, weil er keinen schwarzen Schatten auf seinen Planeten wirft, sondern nur einen Grauen, wie etwa eine Eistafel thut, indem sie noch viele Lichtstralen hindurchfahren läßet und ihren Schatteu merklich erleuchtet, welches kein undurchsichtiger Körper thut, der allemal einen kohlschwarzen Schatten wirft: Wie denn auch der Schatten,

den

Saturn hat außer seinem Ring fünf Nebenplaneten oder Monden. Der erste und nächste befindet sich in einer Entfernung von dem Mittelpunkt seines Hauptplaneten von 43,000. Meilen und

---

den der Planet selbst auf den Ring fallen läßt, wirklich schwarz ist. Ueberdas siehet der Ring weit bläßer aus, als die Kugel seines Planeten. — Seine erste Entstehung rühret vielleicht von dem entsetzlich schnellen Schwung dieses großen Weltkörpers um seine Achse her, dadurch einst seine Meere in die Höhe geschleudert worden, und nun in Gestalt eines Rings um ihn herumrollen, nicht ohne weiße Absicht des Schöpfers zum großen Behuf dieses Weltkörpers. — Daß aber der Schwung eines Planeten um seine Achse wirklich große Veränderungen in seiner Gestalt bewirken könne, das sehen wir deutlich an dem Jupiter und auch an unserer Erdkugel selbst. Jener hat durch seine Schwungkraft eine sehr gedruckte Gestalt bekommen, und ist er an seinen Polen weit mehr eingedruckt, als unsere Erde; auf seinem Aequator aber sehr stark aufgeschwollen, wodurch es auch geschehen mag, daß seine große und zwar veränderliche Streifen, als gewiße Arten von Meeren, bald um seinen Aequator sich hoch anhäufen, bald gegen seine Pole zurückstürzen. Unsere Erde wälzt sich viel langsamer um ihre Achse als Jupiter, und zwar 48mal langsamer; dennoch schwillt das Meer gegen den Aequator hin merklich in die Höhe, um wieder nach Norden zurück zu laufen, indem zugleich einige Gegenden, besonders in dem nördlichen Oceane, ja auch sogar auf dem baltischen Meere von Zeit zu Zeit neue Länder ihr Haupt aus dem Wasser emporheben, da im Gegentheil die Inseln um den Aequator nach Jahrtausenden ohnfehlbar mit dem Meer bedeckt seyn werden.— — Würde sich die Erde geschwinder um ihre Achse

und lauft seine Bahn um ihn herum in 1. Tage 18. Stunden 28. Minuten. Der zweite steht 56,000 Meilen von ihm ab, und legt seinen Weg in 2. Tagen, 17. Stunden 44. Minuten zurück. Der dritte, welcher 77,000. Meilen von seinem Hauptplaneten entfernt ist, durchrollt seine Bahn in 4. Tagen 12 Stunden 25. Minuten. Der vierte aber ist um hunderttausend Meilen weiter entfernt, und durchwandert in einem Abstand von 178,000. Meilen seine Laufbahn in 15. Tagen 22. Stunden 41. Minuten. Endlich schwingt sich der fünfte in einem noch viel weitern Kreise um

---

Achse wälzen, als wirklich geschiehet, so würde die Schwungkraft der Körper, die sich nahe an ihrem Aequator befinden, ungemein groß werden, und ohnfehlbar selbst die Schwere überwältigen: Das Meer würde von den Polen gegen den Aequator hinfliesen, und daselbst täglich höher aufschwellen; die Erde würde keiner Pomeranze, sondern vielmehr einer platten Linse ähnlich seyn. Das ganze Weltmeer, als ein flüßiger Körper, würde sich endlich gar von der Erdkugel rings herum losreißen, sich durch die Luft bis auf eine gewiße Entfernung empor heben und alsdenn auch in Gestalt eines Rings um sie herumrollen, wie bei dem Saturn der Fall seyn mag. Denn die vesten Länder könnten nicht nachfliegen, weil sie nicht flüßig sind. Denn würde die Erde wieder ihre kugelförmige Gestalt erhalten, nachdem sich die Meere emporgehoben, die Größe des Erdballs vermindert, und dadurch zugleich die Schwungkraft verringert hätten. Vielleicht sind bei dem Jupiter und Saturn nach der Erschaffung des Chaos, da ihnen der Schöpfer ihren ersten Schwung gegeben, auch ihre große Trabanten und Monden durch die heftige Schwungkraft dieser ungeheuren Körper einst von ihnen losgerissen worden.

um seinen Planeten **Saturn** in 79. Tagen 7. Stunden 48. Minuten herum, indem er über 1,020,000. Meilen von ihm entfernt ist.

Dieses sind die Weltordnungen in unserem bekannten Sonnenreich, die sich in verschiedenen Kreisen um die gemeinschaftliche Sonne herumschwingen und von derselben erleuchtet werden; worunter sich dann unser Planet, den wir bewohnen, der **Erdkörper** befindet, und als ein dunkler Körper von ihr erleuchtet und mit ihrem Lichte belebet wird. — Dieser Feuerballe, die Sonne muß daher nothwendig von ungeheurer Größe seyn. Ihr Durchmeßer beträgt 172,000. teutsche Meilen und ihr Umfang 540,000. Meilen. Wenn der Schöpfer aus dieser großen Sonne eine Menge kleinere machen wollte, so würde er deren wenigstens eine Million daraus bilden können, davon jede so groß wäre, als unser Erdball. Alle Planeten mit ihren Trabanten machen noch nicht den 650ten Theil von der Masse des Sonnenkörpers aus. Sie kommt uns wegen ihrer ungeheuren Entfernung freilich klein vor wie ein Teller, und den Einwohnern im Saturn nicht so groß als eine Baumnuß. Aber man bedenke ihren Abstand nur von unserer Erde: ihr mittlerer Abstand beträgt etlich und zwanzig Millionen Meilen: und wenn einer dahin reisen könnte, so würde er siebentausend Jahre nöthig haben, sie zu erreichen, wenn er alle Tage zehen Meilen zurücklegte. Sie schwebet als ein runder Körper (*) frei

(*) Die **Sonne** hat jedoch, so wenig als der Erdball, die Gestalt einer vollkommenen Kugel, sondern muß pom-

frei in dem unbegrenzten Raume des Himmels, wälzet sich aber innerhalb 25. Tagen um ihre eigne Achse herum. Ihre Bewegung geschiehet aus Osten gegen Westen, und zwar so schwingt sie zugleich ihre Atmosphäre mit denen darinnen schwimmenden schwarzen Wolken mit sich herum. Die Lage der Sonnenachse gegen die Erdbahn ist schief, und konnte man deren Neigung aus der Bewegung der Sonnenflecken bestimmen. — Diese Regentin liegt beinahe mitten in den Bahnen vorhinbemeldter Hauptplaneten, ohne eine andere eigene Laufbahn durch den Himmel zu machen, als sich um ihre Achse zu drehen, und streuet durch viele Millionen Meilen rund um sich wohlthätiges Licht, Leben und Fruchtbarkeit über ihre untergeordnete dunklen Weltkörper aus, worunter sich eine große Anzahl **Kometen** befinden.

Kometen sind eine ganz besondere Gattung von Wandelsternen, und wirkliche Weltkörper, die zu dem Reiche unserer Sonne gehören, und den Erdball selbst nicht selten an Größe übertreffen. Sie schwingen sich in der That, wie die Planeten in bestimmten Zeiten um die Sonne, ob ihnen gleich die Hand des Schöpfers keine kreisförmige Wege; sondern überaus lange elliptische Bahnen vorgezeichnet hat, die weit länger und schmäler als die Bahnen der Planeten sind, und weil

---

pomeranzenförmig und wegen ihres großen Schwungs um den Aequator aufgeschwollen, zwischen den Polen hingegen niedergedruckt seyn, welches auch mit den genauen astronomischen Ausmeßungen allerdings übereinstimmt.

weil sie unaufhörlich um den großen Feuerball herumwandern. Einige rücken aus Mittag gen Mitternacht fort, andere aus Morgen gegen Abend und umgekehrt, oder wandern überhaupt querfeld ein am Himmel hin. Bei den meisten dauert ihr Umlauf über hundert Jahre, und gehen sie weit über die ungeheuere Bahn des Saturnus hinaus um abermals zurück zu kehren; Sie durchkreuzen die Zwischenräume der Planetenbahnen nach allen nur möglichen Richtungen, fliegen nicht selten in der Nachbarschaft der Erde vorbei, senken sich so fort tief zur Sonne hinab, woselbst sie sich mit verdoppelter Geschwindigkeit nahe hinter ihr hinweg schwingen, sodann aber sich wieder aus den dasigen Gegenden entfernen, indem sie auf der andern Seite ihrer Bahnen an den Ort zurückkehren, wo sie hergekommen sind, bis sie aus unsern beobachtenden Augen in zu großen Entfernungen verschwinden, daher sich freilich weder ihre Bahnen noch ihre Umlaufszeiten genau bestimmen laßen, sondern nur auf ein ohngefehr davon voraus zusagen ist. — Wegen ihren sonderbaren Schweifen werden sie nach ihrem griechischen Namen haarigte Sterne genannt. Diese ihre Schweife erscheinen in Gestalt eines dünnen Nebels an dem nächtlichen Himmel, und laßen das Licht der Sterne durch sie herabfahren. Sie machen den leichtesten Theil ihrer Atmosphäre aus, und sind ein feiner Dunst, der von der Sonnenhitze aus dem Körper und dem Dunstkreis der Kometen hervorgelocket wird. Dieser Duft bestehet aus ungemein verdünneten Wasser und Lufttheilchen. Sie befinden sich stets in einer von der Sonne weggewandten Richtung, und je näher ein Komet der Son-

ne

ne kommt, desto länger wird sein Schweif und desto größer erscheint auch sein Kopf. — Daß zuweilen die Erde quer durch den lockern Schweif eines Kometen, (die öfters einen Schweif von 30. Millionen Meilen lang haben, wie der Komet von 1769. in der Mitte des Septembers,) sich schwinge, kann sich wohl zutragen, aber sehen können wir es nicht, weil sich der Komet allemal in diesem Fall zwischen der Erde und Sonne befindet. Inzwischen können solche Eräugniße, wenn die Kometenschweife die Atmosphäre der Erden berühren, in Ansehung des Wetters und verschiedener Lufterscheinungen ungewöhnliche Phänomenen verursachen, denn es bleiben ohnfehlbar eine Menge fremder Atomen in unserer Atmosphäre hangen, die allerdings besondere Wirkungen hervor zu bringen fähig sind. — Seit 900. Jahren hat man 65 verschiedene Kometen beobachtet. Wie groß muß nicht die Menge dieser Gattung von Weltkörper seyn. Denn wie viele mögen wohl seit Jahrtausenden da gewesen und von den Erdbewohnern nicht beobachtet, oder nicht aufgezeichnet worden seyn.

Von den Fixsternen.

Wir kennen nun freilich weiter kein Sonnenreich als das unsrige, und schließe nur von diesem, wegen der Aehnlichkeit unseres Sonnenlichts mit den Fixsternen, auch auf andere dergleichen Planeten, die um ihre Sonnen, von uns ungesehen, herumfliegen. Denn in der That können die Fixsterne keine an sich dunkle Körper, wie etwa die Planeten seyn, noch ihr Licht von unserer Sonne

ne[?]erhalten, weil wir sie sonst wegen ihrer unermeßlichen und undenklichen Entfernung gewiß nicht, auch mit dem besten Fernrohr, vielweniger mit bloßen Augen sehen könnten: Sie sind vielmehr selbst leuchtende Himmelskörper, die durch ihren überaus hellen Glanz, der das Licht aller Planeten an Klarheit übertrift, deutlich genug zu erkennen geben, daß sie feurige Weltkörper, wie die Sonne, sind. Ohne allen Zweifel schleudern daher auch alle diese Sonnen ebenfalls Planeten in verschiedenen Kreisen um sich herum, erleuchten sie und verbreiten mit ihren wohlthätigen Stralen Leben und Wärme über sie. — Und welch eine unendliche Anzahl von dergleichen Fixsternwelten stellen sich nicht unsern Augen dar, wenn wir sie in einer hellen Nacht in die Tiefe des Himmels richten? = = Es fällt schwer, sich einen gehörigen Begrif von ihrer unermeßlichen Entfernung ich will nicht sagen, von ihrer Menge, zu machen. Aber so viel weiß man gewiß, daß die näheſten unter den Sternen, ob sie uns gleich nur wie ein Punkt, wie ein Demant in einem Ringe fürkommen, und gleichwol meist zu der ersten Größe oder Ordnung gehören, wenigstens 800,000mal weiter als die Sonne, d. i. auf 20,000,000,000,000. Meilen von uns entfernt sind. Ueber diesen untersten Fixsternen stehen wieder andere, die von ienen eben so weit als diese von uns entfernt sind. Ueber dieser zweiten Ordnung befindet sich in eben solcher Entfernung eine dritte, eine vierte, eine fünfte, eine sechste u. s. f. so daß man auch mit den grösten Fernröhren kein Ende siehet, sondern nur dieser Stufen, deren iede auf 18,000. Mil-

lionen Halbmeßer der Erde (*) hoch ist, unterscheiden kann, indeme sich die entfernteren wegen ihrer großen Menge dem Auge des Beobachters nur in Gestalt eines dünnen Nebels vorstellen: Wie die **Milchstraße** erscheinet, welche ohne Zweifel ganze ungeheure Fixsternwelten sind, davon iede eben so viel einzelne Sonnen enthält, als das nähere Sternenheer, wohin unsere Sonne und andere selbstleuchtende Weltkörper gehören, die unser bewafnetes Auge noch deutlich unterscheidet. Diese unermeßlich entfernte Fixsternwelten erscheinen uns nun deswegen als ein kleiner Nebel, weil sie auf einem einzigen Punkte in unsern Augen viele Millionen Sternchen abbilden, und ihre Lichtstralen unter einander mischen, daß wir sie nicht einzeln unterscheiden können. Ja könnte die Hand des Künstlers ein Sternrohr verfertigen, welches noch hundert tausendmal mehr vergrößerte, als die besten, deren sich iezt die Astronomen bedienen: so würde man zwar hundert tausendmal weiter damit deutlich sehen können, und eben so viel neue Stufen des Sternhimmels unterscheiden, aber die lezten Sterne würde man doch unfehlbar noch lange nicht entdecken. Dieienigen, welche durch die iezigen Fernröhren in einen Nebel zusammen zu fließen scheinen, würden sich alsdann von einander unterscheiden und einzeln darstellen: aber weit hinter ihnen würde man abermals andere Haufen von Sternen aufs neue erblicken, die nur einen blaßen Nebel vorstelleten.

Welch

(*) Diese große Weltelle, der halbe Erddiameter macht 860. teutsche Meilen aus.

Welch ein Universum! : : wo bleibt unser Erdball, das Sonnenstäubchen gegen diese unzählliche Miriaden Welten und Sonnen, die in dem unermeßlichen Himmelsraum herumrollen, und zwar jeder Körper in seiner von dem Ewigen angewiesenen Bahn, ohne einander in ihrem Lauf zu hindern, da vielmehr jeder ein Rad ist in dem allmächtigen Uhrwerk der Welt, das das andere treibt: da alle Räder auf das genaueste in einander greifen, immer eins um das andere willen da ist? — Höchst wahrscheinlich ist die Kraft der Schwere, (die wir freilich nicht begreifen und erklären können, so wenig als das Licht,) der Grund der Harmonie des ganzen Weltgebäudes, die himmlische Mechanik und das große und allgemeine Gesetz, durch welches die Hand des Allmächtigen diese unendliche und unermeßliche Körper sich tragen und in der unbegreiflichsten Ordnung regieren läßt: eben die Kraft, durch welche der Stein, der in die Luft geworfen wird, zurück auf den Mittelpunkt der Erde gezogen wird, und ungeachtet ihres schnellen Schwungs um ihre Achse nicht in den unermeßlichen Raum des Himmels fliegt. Zween Tropfen Wasser ziehen einander an, wenn sie sich in einer geringen Entfernung von einander befinden. So ziehen sich auch Sonnen und ganze Fixsternwelten einander an. So wird z. E. unsere Sonne von einer andern, die ihr zur Rechten steht, angezogen, und würde wirklich gegen sie fallen, wenn nicht eine andere zur Linken stünde, die sie eben so stark zurückhält, damit sie nicht davon laufen kann: über ihr steht eine dritte, unter ihr eine vierte u. s. w. Sie muß daher still stehen, weil sie von allen Seiten gleich stark gezogen wird. Was von dieser Sonne gilt, das gilt auch von allen übrigen, weil weiter hin wieder Sonnen stehen, die iene an sich ziehen. So wie nur die einzelnen Sonnen oder Sterne einander durch ihre anziehende Kraft erhalten: eben so laßen auch ganze Fixsternwelten einander, vermöge dieses eingepflanzten und angeschaffenen Triebs, nicht sinken, noch in den allgemeinen Mittelpunkt

des Weltalls, (den wir freilich nicht kennen, und nur dem allmächtigen Baumeister bekannt ist,) hinabfallen und ein Chaos bilden. —

Durchwandern wir aber auf Flügeln des Lichts in unsern Gedanken diese höhern Welten, und betrachten die unendlich verschiedenen Bewohner der unzälbaren Planeten: dann starren unsere Gedanken. • • Und gewißlich mußte derienige seine Augen und Verstand verschliesen: er müßte nicht zwo Glieder in der großen Kette der Natur kennen: er müßte sich einen niedrigen Begrif von dem erhabenen Schöpfer und seinen Eigenschaften machen, der zweiflen wollte, daß nicht auch auf ienen unzählichen und unermeßlichen Weltkörpern vernünftige Wesen wohnen, deren Verstand den unsrigen vielleicht weit übertrift, so wie auf einigen vermuthlich belebte Geschöpfe sich befinden, die in Ansehung unserer Geistesfähigkeiten weit unter uns stehen. Denn die Kette der vernünftigen Wesen ist ohnfehlbar so wol in Ansehung ihrer Größe, als in Betracht der Verschiedenheit ihrer Körper und Glieder unendlich, wie das ganze Naturreich in den animalischen, vegetabilischen und leblosen Geschöpfen uns desfalls einen deutlichen Wink giebt. Nicht zwei Baumblätter, nicht zween Raupen sind einander gleich. Eine unmerkliche Verschiedenheit zeigt sich überall, und die Schöpfung ist eine Leiter, wo unendliche Stufenfolgen sind. Dabei ist alles belebt in der ganzen Natur. Ein einziger Wassertropfen ist ein Meer, eine Welt, worinnen alles von Bewohnern wimmelt. Die Käsemilbe, dieses kleine Thierchen ist uns seit einem Jahrhundert, da die Kunst gute Vergrößerungsgläßer liefert, unter denen uns nur bis iezt bekannten kleinern Geschöpfen ein Elephant. Wie fein müßen nicht erst die Muskeln und Nerven dieser Thierchen seyn? • • Kurz, wir erreichen die Grenzen der Kreatur weder im Kleinen noch Großen. Aber mit eben der Weisheit bildete der allmächtige Urheber die kleinste Fliege, mit welcher er tausend Welten zusammen ordnete.

Welch ein unendlich großer Schöpfer und Herr der Welten, der das alles mit seinem Wink hat dargestellet! wie unbegreiflich muß nicht der Himmel seine Hände Werk seyn! ⸗ ⸗ Wie unbegreiflich die Anzahl seiner Königreiche! ⸗ ⸗ Hier empört sich unsere Vernunft: hier starrt unser Erstaunen: die Gedanken sinken: aller Witz der grösten Newtone erblindet. — Zerschmelze in Anbätung du edler Geist, der du von dem Herrn der Heerscharen gewürdiget wirst, einen schwachen Blick zum Vorschmack der Zukunft in seine Allmacht, Weisheit und Güte zu thun. Freue dich, zur Ewigkeit erschaffener Sterblicher, auf deinen Tod: dort, ienseit des Grabes, kommst du in die Schule der Ewigkeit, da du nähere Einsicht in die Eigenschaften und Vollkommenheiten deines Gottes auch in seine Allmacht und Weisheit erlangen wirst; denn das gehöret unstreitig zum Anschauen Gottes, der Quelle der Seligkeit. Hier gab Gott deiner Seele einen Körper, damit sie durch die sinnliche Werkzeuge eine Menge erhabener Begriffe aus seinen Werken der Natur, aus seinen herrlichen Werken der Welt, wie aus einer himmlischen Quelle schöpfen möchte, und die sie in Ewigkeit nicht mehr verlieren kann, wenn auch gleich mit der Zeit der Körper zerstöret wird. Aber dann, wenn dir die irrdischen Banden des Körpers werden abgenommen seyn, so wirst du von Sphären zu Sphären dich empor schwingen, und deinen Geist unaufhörlich mit neuer anschauenden Kenntnissen der gütigen Gottheit und seiner erhabenen Werke sättigen. Denn das ist die Bestimmung der vernünftigen Wesen, denen Gott einen Stral seines Bildes eingedruckt hat. —

Geschichte des Erdkörpers.

Allein wir gehen wieder auf unsern Weltkörper die Erde zurück, welche freilich gegen das Universum gehalten, nur ein Sonnenstäubchen,

aber in Rücksicht auf uns dennoch eine schöne große Welt und in unsern Augen von ungemeinen Vorzügen ist. --- Wir haben bemerkt, daß sie von der Sonne binnen einem Jahr in einem ungeheuren von der Allmacht vorgezeichneten Kreise herumgeschleudert wird, in welchem sie einen Weg von 112,000,000. großen Meilen zurücklegt, und mithin in ieden Tage mit allen auf ihr befindlichen Kreaturen nebst ihrer Atmosphäre (*)

300,000.

(*) Atmosphäre heißet der Luftkreis, der unsern Erdkörper allenthalben umgibt. Je näher die Luft der Erde sich befindet, desto dichter ist sie, (desto gedrängter sind ihre Atomen, ihre einzelne höchst feine und untheilbare Stäubchen,) und desto mehr wird sie von uns empfunden, oder auf andere Art bemerkt. In dieser Rücksicht kann man sagen, daß sie sich nur bis auf etliche Meilen über die Oberfläche der Erdkugel sich erstrecket; denn ie höher man in derselben steigt, desto lockerer wird sie befunden. Wenn man eine oder zwo deutsche Meilen hoch über die Wolken auf hohe Berge, oder durch die neuerfundene Luftmaschinen in die obere Luft kommt, so findet man ihre Dichtigkeit nur halb so groß, als unten auf der Ebene, daher sie daselbst zum Athmen schon nicht mehr recht hinreichend ist, und in einer Höhe von ohngefehr acht Meilen würde man fast gar keine Luft mehr antreffen, wenn man so hoch hinauf steigen könnte. Allein, ob sie gleich alsdann so locker oder dünne ist, daß man sie nicht mehr bemerken kann, und in noch größern Höhen immer lockerer wird, so hört sie doch nicht gänzlich auf, und reichet über den Mond und an die Sonne.

Uebrigens ist die Luft bis auf eine gewiße Höhe über der Erdfläche, mit einer ungeheuren Menge

von

300,000. Meilen weit durch den unermeßlichen Raum des Himmels dahin fliegt, wobei sie sich

---

von Dünsten aller Art stets angefüllt, und steigen von allen Gattungen der Körper, vorzüglich vom Wasser unaufhörlich empor, die aber so klein sind, daß man sie einzeln nicht sehen kann. In der Höhe bleiben sie hangen, und ziehen sich nach und nach in **Wolken** zusammen, die nichts als ein Nebel sind, endlich aber sich in Regentropfen, in Schnee, Schloßen ꝛc. nach Beschaffenheit der Luft, Witterung und Jahreszeit verwandlen, und weil sie alsdann vereiniget, schwerer als die Luft sind, auf die Erde herabfallen. Ist es z. E. sehr heiß, so steigen die wässerige Dünste wegen der Hitze, die die Luft sehr ausdehnt und leicht macht, sehr hoch, bis zur Region der Luft, da es sehr kalt ist, (denn wie man auf hohen Bergen wol empfindet, ie höher man in die Luft steigt, desto kälter ist sie) in derselben gefrieren sie, fallen herunter, vereinigen sich im Fallen mit mehrern wässerigen Dünsten, machen diese auch an sich gefrieren, und kommen öfters wie Eisschollen auf die Erde. So sind die Wolken auch der Sitz der **Blitze**, wenn sie von schweflichten und dergleichen Dünsten und Theilchen angehäuft sind, als wozu wir selbst durch die Ausdünstung unseres Körpers das unsrige mit beitragen, indem alles mit seinen Theil elektrischen Feuers durchdrungen ist. Inzwischen machen diese Dünsten aller Art gleichsam einen ununterbrochenen Kreislauf durch die Pflanzen und andere Körper auf der Erde. Die Asche, in welche das Holz durch das Feuer verwandelt wird, ist nur ein geringer Theil des Holzes, das übrige von Oel, Schwefel ꝛc. fliegt in Gestalt des Rauchs in die Luft und vermischt sich mit ihr, um mit den Wolken oder Regen ꝛc. wieder herab zu fallen, und aufs neue zu Holz oder zu einer andern Pflanze zu werden. Ein faulender thierischer Kör-

immer zugleich um ihre Achse, das heißt, um sich selbst herumwälzt. --- Ihre **Laufbahn** ist kein ganz runder sondern ein **elliptischer** d. i. etwas länglichter fast ovaler Kreis. **Copernicus** selbst hielte die Erdbahn noch vor einen Kreis, und man glaubte nicht, daß es möglich sey, daß ein himmlischer Körper in einer anders gestalteten Bahn lauffe. Aber **Kepler**, die Ehre der teutschen Gelehrten, hat aus den tychonischen Wahrnehmungen herausgebracht, und **Newton**, sein Schüler, aus der Natur der Centralkräfte bewiesen, daß die Bahnen aller Planeten Ellipsen sind, in deren einem Brennpunkte die Sonne liegt. --- Daß aber der Erdkörper **keine vollkommene Kugel**, sondern an ihren beden Polen etwas eingedruckt, wie etwa die Gestalt einer Pomeranze seye, ist nicht nur aus ihrer Schwungkraft und dem täglichen Umwälzen um ihre Achse abzunehmen, sondern auch vor noch nicht 50. Jahren durch genaue Ausmeßungen (*) bewiesen, und in ein

per steigt nach und nach ebenfalls in Gestalt unsichtbarer Dünste in die Höhe, um mit dem Regen und Schnee wieder herabzufallen und die Felder zu düngen, da dann eben die Materie, die zuvor einem Thier zugehörte, erstlich in Gras oder andere Gewächse, sodann aber aufs neue in thierische Körper verwandelt wird; denn die Gewächse ertheilen allen Thieren, die sie geniesen, Nahrung und Wachsthum.

(*) Der große engländische Gelehrte **Newton** und der eben so große **Kepler**, sein Lehrer, widerlegte die kugelförmige Gestalt der Erde aus unwidersprech-

ein helles Licht gesetzet worden, daß der Erdball an seinen Aequator um zehen ganze Meilen dicker

---

sprechlichen Gründen, denen auch Huygens, ein großer holländischer Naturforscher, beifiel, und bewiesen, daß die Erde um den Aequator aufgeschwollen und an ihren beiden Polen etwas niedergedruckt seye. Die französischen Gelehrten bestritten diesen Satz aus einer irrigen Ausmessung des Herrn Cassini, Abbé Picard und anderer, und behaupteten, die Erde habe die Figur eines Eyes. Da aber die Land und Seecharten solchergestalt fehlerhaft ausgefallen wären, und bei weiten Seereisen jederzeit zu wissen nöthig ist, wo man sich befinde und ob etwa Sandbänke oder Steinklippen in der Nähe seyen: So hat der König von Frankreich auf Vorstellung der Akademie der Wissenschaften zu Paris Schiffe und Geld zu ihrer Ausrüstung hergegeben, und geschickte Mathematiker nach verschiedenen weit entfernten Gegenden ausgeschickt, um die wahre Gestalt des Erdballs durch geometrische Ausmessungen zu bestimmen, dergleichen noch niemals unternommen worden. Im Jahr 1735. seegelten die Herrn Godin, de la Condamine und Bouguer nach Peru in Amerika ab: und im Jahr 1736. reißten die Herrn de Maupertuis, Clairaut, Camus, le Monnier und Outhrier nach Lapland, wo der König von Schweden ganze ungeheure Wälder wegbrennen ließ, um dieses wichtige Geschäft möglichst zu befördern, und gab ihnen auch den Prof. der Astronomie zu Upsala, Herrn Cels zum Gehülfen mit. Unter dem nördlichen Polarkreise in Lapland wurde das Geschäft ohne große Schwierigkeiten in einigen Monaten zu Stande gebracht: aber in Amerika bei dem Aequator der Erde waren jene Gelehrte großen Ungemächlichkeiten ausgesetzt, wegen den ungesitteten Einwohnern des Landes, und den hohen Gipfeln der Berge, auf

seye als unter den Polen, welches aber iedoch nichts hindert, die Erde eine Kugel zu nennen, und dafür zu halten.

Aus dieser Kugelgestalt der Erde ergibt sich, daß, da die Welt allenthalben bewohnt ist, dieienige, welche auf der andern unserer Hälfte entgegenstehenden Seite der Erdkugel, sich befindende Bewohner uns die Füße zukehren, und daher unsere Antipoden heißen, so wie wir hinwiederum iener Gegenfüßler sind. Allein deswegen fallen sie doch so wenig als wir in die schauervolle Tiefe des Himmels, noch stehen unsere Antipoden verkehrt, noch die auf beeden Seiten der Erdkugel wohnen, gleichsam liegend, sondern sie stehen wirklich alle aufrecht und haben die Erde unter ihren Füßen und den Himmel über ihrem Kopfe so wie wir, weilen die Schwere alles gegen den gemeinschaftlichen Mittelpunkt der Erde treibt, und zurück hält. Wenn man ein Loch durch die Erde

---

welchen sie sich häufig aufgehalten, absonderlich dem Chichichoko, da sie zum athmen kaum Luft genug hatten, und in diesem heißen Himmelsstrich die strengste Kälte ausstehen mußten. — Inzwischen wurde nach beder Gesellschaften glücklichen Zurückkunft und Vergleichung ihrer gefundenen Resultate die Lehre des Newtons für wahr befunden. Jene fanden in Lapland nach genauen Berechnungen, daß die Tiefe der Erden zwischen ihren Polen 1715. deutsche Meilen betrage, diese aber in Amerika berechneten den Durchmeßer derselben auf 1725. Meilen. Man nimmt aber gewöhnlich das Mittel zwischen diesen beiden Summen, und sagt die Erde ist 1720. Meilen dick.

Erde ganz hindurch graben könnte, und ein Stein hineingeworfen würde, so würde er keineswegs durchfallen und auf der andern Seite der Erdkugel herauskommen, sondern in der Mitte schwebend hängen bleiben ohne alle Unterstützung.

Ohngefehr zwei Drittheile der Oberfläche des Erdkörpers nehmen die **Meere** und großen Seen ein, der dritte Theil bestehet aus vestem Land. --- Aus dem Meer steiget täglich eine unsägliche Menge Wasser in Dünsten in die Luft, welche sich zu Wolken bilden, und von dem Wind so fort über das veste Land getrieben werden, da sie sodann als Thau, oder Regen oder Schnee auf den Erdboden herabfallen, auch den **Quellen** und **Flüßen** ihre Nahrung geben. Denn die **Flüße** entstehen aus den Quellen, die allezeit ihr Wasser von Bergen oder erhöheten Gegenden erhalten, die aber freilich oft weit davon entfernt seyn können. Der Ursprung der Flüße ist zwar anfangs klein; aber unterwegs vereinigen sie sich mit vielen Bächen, und fließen nach tiefern Gegenden bis in das Meer hinab. Die grösten Flüße entspringen meist bei den grösten Gebürgen, weil solche sehr viel Regen und Schnee auffangen, und daher auch die Quellen allda sehr stark und zahlreich sind. So entspringet z. E. der **Rhein**, die **Rhone** und der **Po** an den Alpen der Schweitz, der **Nil** an Abyssinies, der **Amazonenfluß** an Perus Alpen rc. --- **Seen** heißen stehende Wasser, deren Betten nicht gehörig abhängig sind, und daher ihr Wasser sich stämmet. Aber in dem Ocean, in der offenbaren See, oder dem Weltmeer selbst ruhet das Wasser nie, sondern ist in beständiger

Bewe-

Bewegung und strömet nach verschiedenen Weltgegenden. Die stärkste und vornehmste Bewegung geschiehet von Morgen gegen Abend, dabei das Wasser des Tags zweimal aufschwillt und höher steigt, und zweimal wieder von den Ufern zurücktritt, und niederiger wird, welches Zurucktreten des Meeres Ebbe und Aufschwellen Flut heißt. Die Ursache dieser merkwürdigen Begebenheit ist höchst wahrscheinlich die anziehende Kraft des Monds, ob schon auch einige gelehrte Naturforscher sie der Sonne zuschreiben wollen. Untern leztern ist Herr Pappini, (*) welcher behauptet, daß die Sonne durch ihre Hitze das Meerwasser vermindere, und weil sie dessen eine größere Menge an ienen Orten verzehre, dahin sie ihre Stralen gerade richtet, so grabe dieselbe nach der Oberfläche des Meers gleichsam eine Furche aus, wodurch das Gleichgewicht aufgehoben wird. Hieraus erfolge nun, daß das Seitenwasser seinen Zug dahin wende, um die entledigten Stellen auszufüllen; indem aber des Gewässers von beiden Seiten allda so viel zusammen kommt, daß es sich stämmen und aufschwellen muß, so laufe es nach übermäßig hochgetriebener Häufung wieder aus einander und zurücke, bis daß in besagter Gegend der beschriebene Graben von neuem entstehe, wo es sodann wieder hinkehre. Nach dieser Lehrgebäude erkläret er den Unterschied der Ebbe und Flut, welcher in verschiedenen Meeren sich spühren läßt, und sagt, derselbe rührt entweder von der verschiedenen Gestalt der Stände her, dar-

(*) De maris aestu reciproco. Faenza in 12.

daran sich das Meerwasser stieße, und von dort anderswohin pralle, oder solcher wäre der mannigfaltigen Beschaffenheit der Meerlager zuzuschreiben, weil in denienigen, die enger sind, das Wasser höher, als anderwerts steigen müße. Eben darum beobachte man in der Kaspischen See keine Ebbe und Flut, weil dieselbe mit dem großen Weltmeer keine Gemeinschaft habe. Er ist nicht in Abrede, daß zu dieser Bewegung des Meerwassers auch die Winde etwas beitragen könnten, allein das seye kein beständiger oder beharrender Ursprung der Flut und Ebbe. Er läßt auch zu, daß der Mond mitwürke, zuförderst in der Zeit des vollen Scheins; das wäre aber nur eine Nebenursache, deren Kraft nicht vieles auf sich hätte. —

Allein so deutlich sich spüren läßet, daß die Sonne bei der Ebbe und Flut mitwürket, so kann sie doch wegen ihrer großen Entfernung das Meer nicht so hoch erheben, als der Mond, ob sie gleich viel größer ist, als er: aber merklich ist ihre anziehende Kraft dennoch, daher auch allemal hohe Flut wahrgenommen wird, wenn Sonne und Mond beisammen stehen, und mit vereinten Kräften auf eine und eben dieselbe Gegend des Meers wirken, oder auch, wenn die Sonne an der einen, der Mond hingegen an der andern Seite der Erden das Meer in die Höhe ziehet. Aber hauptsächlich und vorzüglich richtet sich die Ebbe und Flut nach dem Mond: denn wo dieser aufgehet, da fängt das Meer allemal an, aufzuschwellen, und steigt immer höher, ie mehr sich der Mond dem Scheitelpunkt nähert. Dann tritt

tritt es nach und nach wieder von den Ufern zurück und wird wieder niedriger, bis es endlich, wenn der Mond untergehet, am tiefsten steht, und Ebbe heißt. Hierauf steigt es abermal so lange, bis der Mond dem Fußpunkt am nächsten stehet, und macht die zweite Flut des Tages. Endlich fällt es aufs neue bis zu Aufgange des Monds, um auch eine zweite Ebbe zu machen. Wie nun der Mond zu seinem Umlauf 25. Stunden braucht, so stimmt auch damit die zweimalige Ebbe und Flut auf dem freien Meere innerhalb ieden 25. Stunden richtig überein — Bei dem Neu und Vollmonde pflegt die Flut allemal höher zu steigen, als bei seinen Vierteln, besonders um die Zeiten, wenn Tag und Nacht gleich ist. Denn da erhebt sie sich zwischen den Wendezirkeln wohl auf etlich und zwanzig Fuß, so wie sie daselbst überhaupt allemal weit merklicher ist als näher an den Polen.

Einige Meerbusen haben täglich nur einmal Flut, die mit der Flut des Meeres gar nicht gleichförmig ist, weil sie mit engen Eingängen versehen sind und durch solche das Wasser auf dem flutenden Meere nicht geschwind genug hinein und herausströmen kann, zumal wenn der Eingang nicht gegen Morgen gehet, wo die Flut allemal herkommt. Ja das Balthische Meer hat fast gar keine Abwechslung der Ebbe und Flut, weil es weit gegen Norden liegt, und mit dem Ocean nur durch etliche schmale Eingänge vereiniget ist, die sich gegen Mitternacht öfnen. So ist es mit allen Seen, die nicht mit dem Weltmeer zusammen hängen und mit vielen Meerbusen, die enge Oef-

nun-

nungen haben, und kann deshalben keine ordentliche Flut und Ebbe statt finden.

Sonderbar ist die **Bewegung des Wassers** in dem großen Weltmeer in Absicht auf seiner Oberfläche und des Wassers in der Tiefe. In der Tiefe strömt es von Norden gegen Süden, und auf der Oberfläche bewegt es sich von Süden gegen Norden nur, daß bei letzterer Bewegung der Oberfläche des Meers wegen den Sturmwinden und wegen den hohen Ufern und Vorgebirgen keine Regelmäßigkeit statt findet. Daß aber im Ganzen genommen das Meer auf seiner Oberfläche gegen die kalten Erdgürtel, und in der Tiefe allezeit gegen den Aequator fließe, das ist allen Schiffern bekannt und befinden, daß das Senkbley, das sie um den Boden des Meeres auszukundschaften, hinablassen, selten senkrecht, sondern meistens schief hinabfalle, indem es von dem Strom in der Tiefe mit fortgerissen wird. Der Grund davon liegt in der täglichen Bewegung der Erdkugel um ihre Achse, welchen hier auszuführen der Ort nicht ist.

Der **Grund und Boden des Meeres** ist nach dem Zeugniß aller Untertaucher und Schiffer in Ansehung der Gleich oder Ungleichheit beschaffen, wie auf dem Lande. Es sind darinnen außer den Ebenen auch Berge und Thäler, ungeheure Felsenklippen, Abgründe rc. und wenn man bisweilen mit dem Bleiwurf auf der einen Seite des Schiffes 15 bis 20. Klafter Grund findet, so hat man auf der andern Seite des Schiffes 100. und mehr Klaftern. Sonderheitlich nimmt man

man wahr, daß, wo das Ufer des Meeres bergicht ist, und aus Klippen und Felsen bestehet, der Grund des Meeres weit hinein eine gleiche Beschaffenheit habe. — Diese auf dem Grunde des Meeres befindliche Felsen, ia Gebirge, die öfters wohl zehntausend Fuß hoch sind, ändern öfters die Richtung des strömenden Wassers in der Tiefe des Oceans, da es sich an denselben stämmet und seinen Weg durch die dazwischen befindliche krumme Thäler nimmt, wie die Ströme auf dem Erdboden. Wenn aber hohe Felsen einzeln auf dem Grund des Meeres und in einer gewissen Richtung, wie etwa ein halber Mond, bei einander herumstehen, so können die untere Ströme nicht gerade vorbeigehen, sondern kräuseln sich in Wirbeln herum und machen die sogenannte **Meerstrudel**, die in der Mitte sich, wie ein Trichter beträchtlich vertiefen und alles, was ihnen zu nahe kommt, mit großer Gewalt auf den Grund hinabwirblen und ziehen. Dergleichen sind der Meerstrudel bei **Sicilien**, von den Alten **Charybdis** genannt, wie auch der **Maalstrom** oder Strudel auf der **Nordsee** an den norwegischen Küsten ohnweit **Drontheim**, der wohl zwölf Meilen im Umfang hat und alles verschlingt, was ihm zu nahe kommt. Um ihn ragen eine Menge spitzige Felsen aus dem Meere in die Höhe.

Eine merkwürdige **Beschreibung** von der untern **Beschaffenheit des Meerstrudels bei Sicilien** hat bekannter maßen ein gewisser Taucher, der wohl der kühnste von der Welt mag gewesen seyn, dem Könige von Sicilien gemacht, der ihme einen goldenen Becher in den Strudel wer-

fen

fen lassen, und den er auch glücklich herausgeholet hat. Dieser Mensch hatte sich von Jugend auf so an das Meer gewöhnt, daß er endlich öfters wohl 4 bis 5. Tage lang darinnen blieb, um Korallen und Austern zu sammlen, und endlich einem Amphibion ähnlicher wurde als einem Menschen. Durch seine beständige Uebung im Schwimmen bildeten sich ordentliche Schwimmhäute zwischen seinen Fingern und Zähen, wie bei den Fröschen, und auch seine Brust ward durch seinen vielen Aufenthalt im Wasser ganz verunstaltet. Er schwamm öfters nach Calabrien als Bote mit Briefen in einer wohlverwahrten Tasche, und unterwegs aß er rohe Fische und Austern, die überhaupt seine Kost waren, wenn er sich in dem Meer befand. Viele Schiffer, denen er begegnete, hielten ihn für ein Ungeheuer; aber andere, die von ihm gehört hatten, baten ihn in das Schiff zu Tische, das er denn auch nie abschlug, sich satt aß, und sich so dann wieder ins Meer stürzte. Als man dem Könige von Sicilien diesen seltsamen Menschen beschrieb, ließ er ihn fragen, ob er sich auch getrauete, in den Meerstrudel sich zu wagen und einen güldenen Becher daraus zu holen, welchen er so dann für sich behalten möchte? = = Nach einigem bangen Bedenken geschahe es doch wirklich in Gegenwart des Königs und seines ganzen Gefolgs. Nach drei Stunden kam er mit dem güldenen Becher in der Hand frohlockend aus der Tiefe des Meerstrudels hervor, und wurde unter großem Beifall des Volks und der Fischer, (welche diesen Menschen gewöhnlich nur Pescecola oder Fischnickel, weil er **Niklas** hieß, nannten,) in das Schloß des Königs geführt,

 wo

wo er sich von seiner schweren Arbeit so fort durch Essen und Schlafen erholen mußte, ehe er sagen konnte, wie es in diesem fürchterlichen Schlund und Abgrund aussähe. Als ihn hierauf der König fragte, warum er, da er wie ein Fisch schwimmen könnte, sich anfangs gefürchtet habe, in die Charibdin hinabzufahren, so sagte er, daß Fische und Menschen darinnen vorzüglich fünf Gattungen von Lebensgefahren ausgesetzt seyen. Fürs erste sprudle das Wasser aus den Löchern und Höhlen der Felsen mit solcher Gewalt in die Höhe, daß ihm kaum der stärkste Mann widerstehen könne. Zweitens treffe man daselbst eine so große Menge spitziger und scharfer Klippen an, daß es nicht möglich seye, den Grund zu erreichen, ohne sich den Leib aufzuschlitzen, oder wenigstens die Haut aufzureißen. Aus diesen Klippen wälzten sich fürs dritte ebenfalls große Wasserströme mit erschrecklicher Gewalt gegen einander, woraus sich grausame Wirbel bilden, die durch den bloßen Anblick nicht nur Menschen, sondern auch Fische in Furcht und Schrecken setzten. Die vierte große Gefahr bestehe in den ungeheuren Heerden der Polypen, die an den Seiten gedachter Steinklippen in Gestalt unermeßlicher Bärte an einander hängen, welche lebendige und weit ausgebreitete Bärte ihme selbst durch ihre seltsame Bewegungen das gröste Schrecken verursacht hätten. Und endlich fünftens befänden sich in den Höhlen dieser Klippen eine Menge Seehunde, (*) welche auf ihren Raub

(*) Seehunde sind eine Art grausame Raubfische, welche oben und unten in ihrem Rachen 3. Reihen scharfe

Raub lauren, und wie ein Pfeil ihn erhaschten, wenn er nahe käme. — Als er hierauf gefragt wurde, wie er doch den güldenen Becher so geschwind habe finden können, so antwortete er, er wisse schon, daß die hineingeworfenen Sachen nicht gerade hinabfallen, sondern von den Strömen auf die Seite getrieben würden. Er hätte sich deswegen an eben dem Ort hineingestürzt, wo der Becher hineingefallen wäre, und sich so fort dem Strome überlaßen, der ihn auch ohngefehr nach der Gegend getrieben, wo der Becher lag. Aber er wäre nicht bis auf den Grund hinabgefallen, sondern auf einer eingebogenen Steinklippe liegen geblieben, sonst hätte er ihn schwerlich herauf holen können, weil es fast unmöglich seye, durch die gewaltige Strudeln und Wirbel bis auf den Grund zu gelangen: Denn daselbst wären schreckliche Schlünde, davon einige das Wasser stromweis verschlingen, indem es die andern mit solcher Gewalt wieder ausspeyen, daß ihnen keine Kraft zu widerstehen vermögend seye. Ueberdas wäre das Meer an diesen Ort so tief, daß auf dem Grunde die schwärzeste und dickste Finsternis wäre, die man sich nur immer denken könne. — Man bat ihn, daß er sich doch noch einmal hinabwagen und alles noch genauer untersuchen möchte. Allein das bloße Bitten half nichts, sondern ein zweiter Becher von großem Werth und ein daranhangender Beutel mit Gold, so man abermals in den Meerstrudel warf, konnte ihn bewegen. Er stürzte sich aufs neue in diese furchtba-

scharfe Zähne haben, übrigens aber dem Meerschwein ziemlich ähnlich sind.

ren Abgründe: aber ‥ er soll noch wieder zurückkommen. —

Was nun ferner das **veste Land** auf unserem Erdkörper betrift, so sind solches entweder weitausgebreitete Ebenen, oder gelinde abhängige Hügel, oder hohe Berge. Sämtliche Berge, Hügel und Ebenen bestehen aus mancherlei Schichten von Gartenerde, Sand, Lehm, Thon und Steinen. Gewöhnlich machen erstere Gattungen die obern und die Steine die untersten Lagen aus, wovon aber die Berge eine Ausnahme machen, als deren Gipfel nur mit weniger Erde bedeckt oder auch wohl nur kahle Felsen sind. Die Lagen und Schichten sind oft mehr, bald minder dicht und verschieden, gemeiniglich wagerecht in Ebenen, bisweilen aber auch schief abhängend. An den Seiten der Gebürge und besonders an den Ufern der Flüße und des Meeres werden sie öfters auf einmal abgeschnitten, hingegen in den Thälern oder in den gegenüberstehenden Ufern wieder fortgesetzt. Die Gebürge und die Meerufer scheinen vielfältig so zusammen zu passen, als ob sie ehedem zusammen gehangen hätten, und ein dazwischen gelegenes Stück niedergesunken oder weggeschwämmet worden wäre, indem die eine Seite vorspringt, und die gegenüberstehende sich zurückziehet. Ferner sind die Erdlagen und Schichten an theils Orten eingebogen und höckericht, als ob sie in diesen Gegenden Gewalt gelitten hätten und zerbrochen wären. An andern Orten scheinet es, als ob ein Felsen oder aus andern Schichten bestehende Masse durch die wagerechten Schichte von unten herauf geschoben worden wären. Diese

Schich-

Schichten sind ferner auf verschiedene Weise gesprungen und gerissen, und die Risse bald leer geblieben, bald mit Cristallen und Mineralien bekleidet oder ganz damit ausgefüllt. Sehr merkwürdig aber ist, daß sich vielfältig in theils lehmigen, theils sandigen, theils erdigten, theils steinigten Schichten sehr kenntliche, meistens versteinerte Ueberbleibsel von bekannten und unbekannten Meerpflanzen und Thieren finden: Ja sogar Knochen und Zähne von Elephanten, Nashörnern und andern ausländischen Thieren, auch Pflanzen, die heut zu Tage nur in Indien und andern weit entfernten heißen Gegenden leben und wachsen, in unsern Gegenden und viel weiter gegen Norden ausgegraben werden. (*) Was man am häufigsten antrift, sind Meerschnecken und Muscheln, mit welchen bisweilen weitläuftige

(*) So sind in Siberien bereits viele Elephantenzähne und große Knochen in der Erde gefunden worden. Bei Tonna in Thüringen wurde im Jahr 1695. ein ganzes Elephantengerippe mit 4. Backenzähnen und den zwen 8. Fuß langen elfenbeinernen Fangzähnen ausgegraben. Dergleichen lange Elephantenzähne wurden im Jahr 1672. zu Camburg in Thüringen und im Jahr 1685. bei Hildburghausen in der Erde gefunden: Desgleichen in den thüringischen Bergwerken ein petrificirtes ganzes Skelet eines Krokodils. Bei Canstadt eine Stunde von Stutgard wurden im Jahre 1700 über 60. Stücke an großen Zähnen, Schulterblättern, Ribben und Rückgradsgelenken von großen Raubfischen, Bären, Tygern, Löwen, Elephanten 2c. ausgegraben: so auch bei Boll im Würtembergischen in Stein verwachsene Skelete von großen Fischen.

Schichten ganz angefüllet sind. Bisweilen liegt ihrer eine unsägliche Menge von einerlei Art, und zwar größere, kleinere und von allerlei Alter beisammen, zuweilen auch vielerlei Arten unter einander gemischt. Diese Schnecken und Muscheln sind theils mit der Masse der Schicht, worin sie sich finden, theils mit einer andern Gattung von Stein, Kristall, Kieß oder Erz ausgefüllt, theils auch leer. Einige sind in Stein verwandelt, andere sind noch, wie sie waren, von andern siehet man nur noch ihre Abdrücke.

Die **Berge** sind gleichsam Brüste der Erden, die das Wasser als die Milch der Erden von dem geschmolzenen Schnee den herabfallenden Dünsten und Regen empfangen. Solches theilen sie den Ebenen mit, nicht nur durch die Quellen, welche in ihnen erzeuget werden, herabrinnen und den Boden grünend und fruchtbar erhalten, sondern es gibt auch tief im innersten der Erde noch viel fließende Wasseradern und durchgesiegene Feuchtigkeiten. Aus den Quellen kommen ganze Bäche; Bäche laufen zusammen und werden große Flüsse; die Flüsse laufen in das Meer und ersetzen dasienige, was diese ausdünsten. Unter den Bergen gibts ungeheure Steinfelsen, die aus Quarz, Granit, Porphy und dergleichen bestehen, und in denen man häufig mancherlei reichhaltige Erzadern findet. Diese großen rohen unförmlichen Klumpen sind die Ganggebürge, die öfters tief unter vorhin bemeldten Schichten verborgen liegen und die Kerne und Grundlagen der höchsten Berge ausmachen. Die Erzgänge und Nester richten sich nach keinen noch zur Zeit bekannten ständi-

ständigen Regeln. Manchmal bestehen ganze Schichten aus Erz; an andern Orten scheinet das Gebürge ehedem von einander gesprungen und nachmals der Riß mit Erz angefüllet worden zu seyn. — Eigentlich werden die Berge in Granitgebürge, in Schiefergebürge, in Kalchsteinberge und Petrefaktenhügel eingetheilt. Die Granit und Schiefergebürge, welche auch Gebürge der ersten Gattung genennet werden, sind die grösten, zusammenhängendsten und älteste, und stammen von der ersten Schöpfung ab: Doch scheinen die Schiefergebürge nach ienen entstanden zu seyn. Sie haben ein blättriges vestes Gestein und eben dieser Klüfte sind die Schatzkammern der Metalle. Zu den neuern gehören die Kalchsteinberge und zu den neuesten die Petrefaktenhügel, welche wahrscheinlich theils durch Vulkane aufgethürmt, theils durch Fluten zusammen geschwämmt worden und insgemein mit versteinerten Muscheln, Schnecken, Fischen und andern Seegewächsen, auch Holz, Schilf ꝛc. angefüllet sind. Damals wurden auch ganze Wälder mit Schlamm überdeckt, und vielleicht nach vielen Jahrtausenden erst in Steinkohlen verwandelt, die man iezt herausgräbt und verbrauchet. Es gibt auch in allen Theilen der Welt feuerspeiende Berge, welche die Feueressen oder Schornsteine des Erdkörpers heißen können, wovon wir in dem Verfolg mehreres vernehmen werden.

Daß ferner in dem Eingeweide des Erdkörpers viele und oft große Höhlen und hohle Gänge befindlich seyen, ist nicht nur aus vielen Wahrnehmungen sicher zu schliesen, sondern man trift

gar viele an, in welche man auf der Oberfläche der Erde eingehen kann. Bei Retelstein ohnweit Grätz rechter Hand über der Muehr findet sich eine Höhle, die sich auf zwo Meilen weit erstrecket, und werden aus derselben vieles Unicornu fossile ausgegraben. Der Eingang ist hoch im Felsen und daher zu vermuthen, daß zur Zeit der allgemeinen Sündfluth oder anderer großen Ueberschwemmungen vieles Vieh und Wild, so hernach umkommen müßen, ihre Zuflucht in diese Höhle genommen haben. Nahe bei dem Schloß St. **Servulo** dritthalb Stunden von Triest ist die Oefnung von einer berühmten Höhle von weitläuftigem Umfange, deren Gänge hie und da zwar verschüttet sind, und muß man sich drei bis viermal hinablassen, wenn man alles in Augenschein nehmen will. Gleich unter bemeldtem Schloße St. **Servulo** ist eine andere Oefnung, in einem hohen Felsen, davon der Eingang enge, das innerste aber geraumig ist. Bei **Adlsberg** im Herzogthum Crain bei der Mühle vor Adlsberg gehet man in eine Höhle, die sich in viele weitläuftige Gänge zertheilt. Man kann über zwo deutsche Meilen in dieser Höhle und ihren Abwegen herum wandern. Zwo Stunden davon gegen Nordwesten sind gleichfalls etliche merkwürdige Höhlen: Und drei viertel Stunden von Adlsberg liegt die **Höhle St. Maria Magdalena**, wohin man nicht anders als zu Pferde kommen kann. Zehn Schritte vor dem Eingang sind von beiden Seiten die Felsen anzusehen, als wären sie durch ein Erdbeben von einander gerissen. Anderthalb Stunden davon bei dem Dorf **Planina** liegt ebenfalls eine Höhle, die zwar der Vorhergehenden nicht

nicht beikommt. Die Baumannshöhle im Braunschweigischen ist bekannt. Aus derselben werden so, wie auch aus der schwarzfeldischen Höhle Rückgradsgelenke, Schulterblätter, Ribben u. d. gl von wilden Thieren ausgegraben. Das sogenannte Nebelloch bei Pfulingen im Würtembergischen hat mit der Baumannshöhle eine nicht geringe Gleichheit, und kann man auf 488. Schuh lang hineingehen. Desgleichen befindet sich eine solche Höhle auf der Alp, eine Meile vom Kloster Blaubeuren, und wird insgemein das Erdloch genennt. Bei Potpechio in Kärnten ist eine Höhle, die einen großen unterirdischen See enthält. Unter den Gebirgen von Mendipp in Wallis sind große Höhlen, in deren Nachbarschaft Eichbäume, die 15. Klafter tief begraben sind, gefunden werden. Die Partrikshöhle in Irrland ist bekannt, so wie auch die Devel's Hole in der Provinz Darby in England. Und von alten Zeiten her kennet man die Trophoniushöhle in Altachaia oder heutigen Livadia, die wegen den daselbst gegebenen Orakeln berühmt war. Dieses Loch hat 40. Oefnungen, woraus das Wasser des Sees ausfließet. Strabo meldet von der Sibillinischen Höhle, in welcher man ehedem bis zu der Oefnung, die bei Cuma in Neapel befindlich, vier italienische Meilen lang in einem geraumigen Gewölb hat kommen können, welcher Gang aber durch die Länge der Zeit und die vielen Erdbeben große Veränderung erlitten. Eben dieser Strabo erzählet von der Höhle Mephitis von Hierapolis; zu welcher Zeit und sehr lange vorher die koryzische mephitische Höhle in dem Berg Arima in Cilicien bekannt war,

welcher wegen ihren tödtlichen Ausdünstungen der Name Cubile Typhonis gegeben worden.

Was ferner die Beschaffenheit unseres Erdkörpers in seinen Eingeweiden betrift, so viel uns davon bekannt seyn kann, so finden sich in derselben außer den Höhlen, (in denen meistens das Wasser nur träufelt und die bisweilen wie Minen unter dem Grunde des Meeres durchgehen,) unendlich viele Kanäle und Gänge von fliesendem Gewässer, welche den zurückführenden Adern und Schlagadern in dem menschlichen Leibe zu vergleichen sind und einen allgemeinen Kreislaufe der Wässer beabsichten. Sie führen uns auf die gegründete Vermuthung, daß die Meere, welche die Oberfläche der Erde bedecken, mit den tiefsten Abgründen Gemeinschaft haben, und bis an die Wurzeln der Berge gehen: ia daß die beständige Bewegung der Luft, woher die Winde entspringen, die Gewäßer zwinge, in die tiefste Höhlen unter der Erde zu tretten. Diese Grundsätze werden durch gewisse Erfahrungen bestätiget. Man weiß, daß die **Guadiana**, welche Spanien von Portugall absondert, 32. Meilen lang unter der Erden fortlauft. — Die **Rhone** stürzt sich, nachdem sie durch den Genfer See geflossen, in einen Abgrund, wo sie eine halbe Meile lang unsichtbar bleibet. — Der Fluß **Mole**, in der Provinz **Surrey** in England, verbirgt sich bei **Baxhill** auf eine beträchtliche Weite. — Bei **Wallvorth** in der Grafschaft **Durham** findet man Brunnen, die nach den Erfahrungen, welche man an den Orten selbst bekommen hat durch einen unterirrdischen Kanal in der Länge von 2. Meilen mit dem

dem Fluße **Lees** Gemeinschaft haben. — Bei der vorhin bemeldten Höhle bei **Adlsberg** im Herzogthum **Crain** fällt der Fluß **Poig**, der eine deutsche Meile von Adlsberg aus dem Berge herkommt, nahe beim Eingang gedachter Höhle auf einmal wieder in den Berg und fließt lange Zeit unten in der Tiefe der Höhle und ihren Abgründen weg, wie man aus seinem Geräusche und aus dem Lärmen, welche die von oben hinabgeworfene Steine verursachen, deutlich abnehmen kann. Bei **Planina** kommt dieser Fluß wieder an das Tageslicht, verliehrt sich aber bald wieder in einen Felsen, und erscheint endlich zum dritten und letztenmal unter dem Namen der **Laubach**. — Der **Wolgastrom** führt dem Caspischen Meere eine so große Menge Wasser zu, daß es die ganze Erdkugel in einem Jahr überschwemmen würde, wenn sich in dem Grunde dieses Meers kein Ablauf fände. Der P. **Kircher** urtheilet, daß dieser Ablauf unter dem Berge **Caucasus** fortgehet, und mit dem schwarzen Meere Gemeinschaft hat, daß also Georgien und Mingrelien eine Art von einer Brücke über demselben ausmachen. — Eben das muß man von dem **Caspischen Meerbusen** sagen, der dem Caspischen Meere zum Behälter dienet, und in dem Becken desselben die Gewässer, welche die Winde daraus in das schwarze Meer getrieben haben, wieder ersetzt. Eine ähnliche Gemeinschaft muß zwischen dem rothen und mittelländischen Meere seyn. — Von dem **Niger** wird versichert, daß er nur von dem **Nil**, der sich unter der ungeheuren Kette von den Bergen in Nubien einen Weg geöfnet hat, unter dem Namen des **Nigers** von Nubien aus seinen Lauf gegen

Abend

Abend fortsetzet, und in das atlandische Meer fällt. --- Man ist heut zu Tag überzeugt, daß in dem Berge **Tauris** eine ungeheure und tiefe Höhle ist, die den **Tigerstrom** aufnimmt, und ihm an der entgegenstehenden Seite einen Ausfluß gibt. An eben der Seite gehet dieser Fluß, nachdem er durch die See **Thospites** gekommen ist, von neuem 12. Meilen lang unter der Erde fort, und bricht darauf wieder hervor, um sich bei **Babilon** in den **Euphrat** zu ergießen.

Diese Gestalt und Beschaffenheit hat nun gegenwärtig unser Erdkörper. Ob aber solcher in der ietzigen Gestalt, oder in welcher anderer er aus der Hand des Schöpfers gekommen, darinnen sind die Meinungen der Naturforscher und Gelehrten sehr verschieden, alles aber, was Vernunft hat, darinn einig, daß, wie die ganze Welt, so auch unsere Erde durch das allmächtige Wort: **es werde!** aus Nichts hervorgerufen worden. Große und viele Veränderungen sind auf unserer Erde seit ihrer Entstehung in der That vorgegangen, und müßen allerdings die grösten bei ihrer ersten Ausbildung sich eräugnet haben. Allein, da wir davon nichts gewisses wissen, sondern nur aus natürlichen Ursachen folgern und schließen, so sind die Behauptungen freilich nur auf Muthmaßungen gebauet; denn wie wollte man in einer solchen Sache den menschlichen Einsichten zumuthen, die völlige Gewisheit zu erreichen. Inzwischen sind die Muthmaßungen und die Lehrgebäuden von der Schöpfung und Darstellung dieser Welt und ihren ersten Revolutionen an Wahrscheinlichkeit sehr ungleich; einige kommen mit der

mosai-

mosaischen Urkunde mehr, andere weniger überein. Die meisten der christlichen Philosophen nehmen dieselbige nur dem allgemeinen Inhalte nach an, einige wenige selbst dem Buchstaben nach. Letztere halten die ietzige Gestalt der Erde vor die ursprüngliche, die sie von Anbeginn erhalten: Die andern aber, welche weiter sehen, stellen sich den ersten und ursprünglichen Zustand des Erdkörpers ganz anders als den ietzigen vor, und suchen den Uebergang desselben aus dem ehemaligen in den ietzigen Zustand durch mancherlei natürliche Ursachen zu erklären. Theils halten sie das Chaos unserer Erde für einen anfänglichen Kometen, als **Whiston** oder für ein losgerissenes Stück von der Sonne, wie **Büffon**, **von Justi** und andere, oder sonst für einen verlöschten brennenden Körper, als **Maillet** rc. theils erklären sie das Chaos für eine flüssige Materie, als **Burnet**, **Woodward**, **Ray**, **Scheuchzer**, Herr **de Luc** rc. Einem Theil schiene die Veränderung des Mittelpunkts der Schwere das kürzeste Mittel, die Abwechslungen des Zustandes des Erdbodens hervorgebracht zu haben, wie **Hooke**, einem andern die Veränderung der Lage der Erdachse, wie **Plüche**; einem andern der unserer Erde beigeordnete Mond, als Herrn **le Cat**: einem andern das unterirdische Feuer, wie den **Laz. Moro**. Wie nun aber die meisten Naturforscher ihre Sisteme hauptsächlich auf Gründe, die die **Mechanik** darbietet, bauen oder bauen wollen, so beruhen auch einiger vornemlich auf **chimischen** Gründen, wie z. E. des Herrn geheimen Bergrath **Gerhards**, des Freiherrn **von Gleichen**. Das Sistem des Herrn Oberconsistorialraths **Silberschlag** bestätiget den

Buch-

Buchstaben der mosaischen Erzählung. Herr Vicepräsident Jerusalem in seinen Betrachtungen über die vornemsten Wahrheiten der Religion, wie auch Herr D. Leß in seiner praktischen Dogmatik bleiben zwar bei der Auslegung der mosaischen Urkunde, verstehen sie aber nicht von der ersten Schöpfung, sondern vielmehr von der Umschaffung der, längst vorher existirenden Erde.

Es wird zu unserem Zweck nicht undienlich seyn, wenn wir die Gedanken und Gründe dieser gelehrten Naturforscher welche in dieser Sache das vorzüglichste geliefert haben, in gedrängter Kürze anführen und in einige Erwägung ziehen, ohne daß wir alle mögliche Einfälle und Träume aller derer, die sich hievon zu schreiben unterfangen haben, berühren.

Unter denen, welche glauben, daß unser Planet, die Erde, zuerst ein Komet gewesen seye, ist der berühmte Engländer *William Whiston*, und hat davon folgende Gedanken: (*) Moses beschreibe nicht die ursprüngliche Schöpfung der Erde selbst, sondern ihre Umbildung, ihre Verwandlung aus demienigen Zustand, worinnen sie, wer weiß wie lange vorher war, in diesen, worinn sie zum Theil ietzo noch ist. Nach seiner Vorstellung war die Weltkugel ein Komet, der einen ohngefehr 2000. Meilen dicken, und in der Sonnennähe heftig erhitzten Kern hatte, dessen Hitze noch bis ietzo die Ursache seye von der fortdaurenden aber ziem-

---

(*) Seine Schrift hat den Titel: A nevv Theory of the Earth, by Will. Whiston London 1708.

ziemlich verminderten innerlichen Wärme der Erde, und von ihren Vulkanen. Dieser Kern war in einem Chaos unter einander gemischter Erde, Wasser, Luft und anderer Theile von ungeheurer Höhe eingewickelt, und wurde bald siedend heiß, wenn er in seiner sehr elliptischen Laufbahn der Sonne nahe kam, bald wurde er zu einem Eisklumpen, wenn er sich äußerst entfernete, daß also darauf nichts wachsen und nichts leben konnte. Diesen Kometen hielte Gott am ersten, von Mose angegebenen Tage, in seiner Bewegung ein, und schrieb ihm seine neue dem Kreise nahe kommende Bahn vor, doch ohne daß er sich noch um seine eigene Achse wälzte. Von Stund an fiengen die in dem chaotischen Brey vermischten Theile an, sich zu trennen: die schwersten fielen zuerst nieder, setzten sich um den ursprünglichen Kern und nahmen viele ihnen anklebende Feuchtigkeiten mit sich. Darüber setzten sich nach und nach leichtere irrdische Theile, die gleichfalls noch vieles Wasser mit sich führten. Oben darüber blieb das durch die Trennung der Theile ziemlich klar gewordene Wasser und ganz oben in die Luft stehen. Das Wasser, welches mit den ersten allerschwersten Theilen (die sich nach und nach noch immer mehr zusammensetzten) vermischt war, trat endlich über sie: das mit den zweiten leichteren Theilen vermischte Wasser sutterte durch sie durch, und so entsprung zwischen dem in den schweresten Theilen eingehüllten Kern und der Erdenrinde eine beträchtliche Wassersammlung. An denienigen Orten, wo die Erdenrinde höher aufgethürmt und daher schwerer worden, senkte sie sich mehr, und wo sie an andern Orten dünner ausgefallen und

folglich

folglich leichter worden, erhub sie sich mehr, daß sich dorten hier und da Behältnisse und Becken bildeten, worein das obere Wasser zusammenfloß; welches die kleine überall vertheilten Meere vor der Sündfluth waren; da aber wo die Erdenrinde leichter worden und sich erhoben, entstunden die ehemaligen Berge. Damals war bis zum Fall Adams Jahr und Tag einerlei, weil sich die Erde noch nicht um ihre Achse drehete, und dauerte also ein mosaischer Schöpfungstag ein ganzes Jahr. Als aber unsere erste Aeltern durch die Sünde aus dem Stand der Unschuld fielen, so ließ Gott die Drehung der Welt um ihre Achse durch den Stoß eines Kometen anfangen, welches die phisikalische Ursach von den Wirkungen des Fluchs und aller Unbequemlichkeiten ist, die wir nun auszustehen haben. Endlich, da das menschliche Geschlecht äußerst ausgeartet war, kam 2349. Jahre vor Christi Geburt oder im 2365. Jahre der julianischen Zeitrechnung ein anderer Komet von seiner Sonnennähe zurück; die Erde passirte den 18. November nahe bei ihm durch seinen Schweif, wodurch es nicht nur geschah, daß ihre Atmosphäre einen großen Theil seiner Dünste an sich zog, und also eine ungeheure Menge Wasser daraus auf sie regnete, sondern es wurde auch durch die starke anziehende Kraft des Kometen die runde Figur der Erdenrinde länglich ausgezogen, und das darunter befindliche Wasser in eine so heftige Bewegung gesetzt, daß die Rinde darüber zerbrechen mußte, und das unterirdische Wasser herausdrang, und also so wol die Fenster des Himmels als die Brunnen der Tiefe aufgiengen, und eine allgemeine Ueberschwemmung verursachten. Als

die

die Erde in ihrer Bahn fortlief und sich wieder vom Kometen entfernte, trat so wol das ihr ursprünglich zugehörige als das dem Kometen entzogene Wasser wieder zurück in die Höhlen des Abgrundes. Diese konnten nun theils mehr Wasser aufnehmen als vorher, weil sie durch die erwähnte Ausdehnung der Erde erweitert worden; theils flöße vieles Wasser in die Tiefen und Thäler, welche bei dem Zerbrechen der Erdrinde entstanden und weit ausgedehnt worden, und machen unsere ietzige Meere aus, welche eben so wol etwas neues und von der Sündfluth hervorgebrachtes sind, als die nunmehrigen Bergketten, welche von den unordentlich zusammengesunkenen ehemaligen Rindestücken entstanden, zwischen welchen das Wasser bei seinem Abzug weggeflossen.

So sinnreich diese Hypothese des **Whistons** ist, so verkennet man nicht die verschiedenen willkührlichen Voraussetzungen, die nicht erwiesen, noch wahrscheinlich gemacht werden können. — Daß inzwischen **W.** einen Schöpfungstag für ein Jahr genommen, darinnen geben ihm die meisten Naturforscher Beifall. Wie denn viele aus den benannten Tägen ganze Perioden von Jahren, und wohl Jahrtausende machen, und zwar aus vielerlei Ursachen, darunter eine der wichtigsten seyn mag, daß nach Moses Bericht an einem Tag Dinge geschehen seyn sollen, die an einem Tage von 24. Stunden, ja an vielen sich nicht zutragen können, z. E. „am dritten Tage sind die „Wasser von dem ganzen trockenen Lande in die „See abgelaufen, und die Pflanzen auf der Erde „hervorgekommen.“ In so wenigen Stunden

aber könne das Wasser nicht z. E. mitten aus Asien bis in die See laufen; der Boden seye auch nicht gleich so trocken, daß er Pflanzen tragen könne. — Seiner Hypothese, daß die Sündflut durch einen Kometen, der der Erde nahe gekommen, verursachet worden, kommt viele Wahrscheinlichkeit zu. Denn da bei einer allgemeinen Ueberschwemmung die Erde zwei Meilen hoch, (wegen den höchsten Bergen) mit Wasser mußte umgeben gewesen seyn, so scheinet nicht, ohne eine solche Ursach außer ihr hiezu, Wasser genug in und auf dem Erdkörper gewesen zu seyn. Sonderbar ist anbei, daß man in den iüdischen Traditionen des Talmuds, und zwar in der Gemara, dem größern Theil des Talmuds der 200. Jahr nach Christi Geburt von Rabbi Jochanan zusammengetragen worden, deutliche Spuren von dieser Eräugnis durch Komete findet. Im Traktat Rosch Haschschana lieset man folgendes: **Weil die Menschen ihre Thaten und Werke geändert haben und von dem wahren Gott abgewichen, so hat Gott sein Schöpfungswerk auch geändert, und hat zur Zeit der Sündflut zwen Sterne von der Art, so man Kima nennet, auf die Erde geworfen, und hat dadurch die Sündflut gebracht.** Was für Sterne unter dem Wort Kima zu verstehen, erkläret Rabbi Salomo Jizchaki, der berühmteste Ausleger des Talmuds, und sagt, daß die Alten durch Kima geschwänzte Sterne verstanden hätten. Deutlich genug geredet vor mehr als 1000. Jahren von Leuten, die in der Lehre der Kometen so unerfahren waren, und gewis von der Theorie des Newtons nichts wußten! = = Das

Wort

Wort Rima kommt in der h. Schrift dreimal vor: Hiob 9, 9. Cap. 38, 31. und Amos 5, 8. Ja diese lezte Stelle redet sehr bedenklich nach der Uebersezung also: **Denn der Jehova ists, welcher den Kometen oder Wunderstern geschaffen, und durch ihn ehemals den Morgen in schwarze Finsternis verkehret, den Mittag aber wie die Nacht verdunkelt hat. Er ists, welcher durch solchen Stern das unterirrdische Gewässer der Erde auf ihre Oberfläche getrieben und also die Sündflut ergehen lassen.**

Der berühmte Naturforscher Graf von Büffon (*) erkläret alle Planeten mit der Erde für Stücke der Sonne, welche ein Komet zu der Zeit abgestoßen, davon die mosaische Schöpfungsgeschichte sagt, daß das Licht von der Finsternis geschieden worden. Diese Massen waren also anfänglich geschmolzen und flüßig, und nahmen daher Kugelgestalt an, so bald sie vom Ganzen abgesondert waren, und zwar so wurden nach den Gesetzen der Hydrostatik die Theile unter dem Aequator erhoben und gleichsam aufgeschwollen, die Pole aber niedergedruckt. Da sie nach und nach erkalteten, so wurden sie bei den Polen, wo die Sonne am wenigsten wirket zuerst so stark abgekühlet, daß sie Pflanzen tragen und Thiere ernähren konnten. Je kälter es nach und nach daselbst wurde, desto mehr breiteten sich die Thiere, die

(*) s. Herrn von Büffons allgemeine Naturgeschichte I. Theil.

nur in einem warmen Klima leben können gegen den Aequator aus. Da es also z. E. in Norwegen und Schweden noch so heiß war, als es ietzo zwischen den Wendezirkeln ist, so lebten daselbst Elephanten, Nashörner, Löwen ꝛc. Als sie aber bei der zunehmenden Kälte nicht mehr daselbst aushalten können, so wanderten sie nach den mittäglichen Gegenden zu, in welchen sie anfänglich vor Hitze noch nicht bestehen konnten. Daher findt man ietzo noch in solchen kalten Erdstrichen versteinerte Knochen und Geripppe von solchen Thieren, die gegenwärtig nur in dem heißen Erdgürtel leben. --- Die Erde hatte ferner nach der büffonischen Hypothese anfänglich nur eine verglasete Materie, die in den ersten 30000. Jahren so heiß war, daß sich die Dünste ihr nicht nähern konnten. Als sie aber nach und nach mehr verkühlte, fielen diese in Gestalt des Wassers auf sie herunter: Aus denen darin befindlichen organischen Theilen bildeten sich Schalenthiere und aus deren Ueberbleibseln entstunde alle kalkartige Materie, die vorhanden ist, worin wir Conchilien zum Theil noch versteinert finden. Bei der ersten Verkaltung und Erhärtung der Erde gab es Blasen und Erhöhungen, d. i. Höhlen in der Erde und Berge auf ihrer Oberfläche. Das unterirdische Feuer machte, daß die Blasen nach und nach zerplatzten: Das Wasser, das ohngefehr 2000. Toisen über die ietzige Meeresfläche hoch stunde und die ganze Kugel bedeckte, verlief sich zum Theil in die aufgesprungene Höhlen und so kamen die Länder ins trockene. Sie blieben aber nicht, wie sie ursprünglich waren; denn theils hat der Regen die Gipfel der Berge und überhaupt

die

die Erde überall abgeschwemmt und ins Meer geführet, und thut es noch immer: theils nimmt das beständig von Osten nach Westen fließende Meer immer an den östlichen Küsten weg und setzt an den westlichen an; daher ist iezt Land, wo ehedem See war, und weil dieses Abnehmen und Ansetzen noch immer fortdauret, so wird künftig wieder See seyn, wo iezt Land ist.

Herr von Büffon, der sich durch seine große Kenntniß in der Naturgeschichte überhaupt viel Ehre erworben, beweiset seine Hypothese überaus artig, sinnreich und gelehrt, besonders was die stoßende und anziehende Kraft betrift, wodurch die Planeten in Bewegung erhalten, und zu Umschreibung ihrer krummen Linien gezwungen werden. Indessen kann man ihm doch nicht in allen den Stücken, wovon hier die Rede ist, beipflichten. Was die abgerissene Stücke von der Sonne, aus welchen Planeten worden, betrift, so fragt sich, warum sie bei dem ungeheuren Schwung der unermeßlichen Sonne beisammen geblieben und nicht weit eher in tausend Gegenden aus einander gespritzt seyen? Und wenn sie beisammen geblieben, warum verloschen und erkalteten sie, da das zurückgebliebene größere fortbrennet? Ferner ist der Satz von der nach und nach abnehmenden Wärme der Erde der Erfahrung zuwider. Das iezige Frankreich und Deutschland ist durch die Cultur, Ausrottung der Wälder, Vertrocknung der Sümpfe ꝛc. merklich wärmer als das alte Gallien und Germanien gewesen: auch das heutige Italien ist wärmer als das viel länger schon cultivirte alte Italien. --- Daß die

Thiere, welche nur in heißen Ländern leben, anfänglich an den Polen zu Haus gewesen, so lange sie noch heiß waren, und daher noch allda ihre Knochen gefunden werden, ist nicht wahrscheinlich: aus überzeugenden Gründen kommen sie vielmehr noch von der Sündfluth her. Wo sollten dazumal die Thiere gelebt haben, die nur in einem kalten Klima bestehen können? --- Was die kalkartigen Materien betrift, so ist ihr Ursprung nicht allgemein aus den Ueberbleibseln der Schalenthiere abzuleiten, denn man findet sie in den ursprünglichen Gebürgen, die kein Zeichen der ehemaligen Gegenwart des Meeres und der Schalthiere an sich haben.

Das System des ehemaligen berühmten Berghauptmanns **Gottlob von Justi** zielet dahin ab, unsern Erdball unermeßlich alt zu machen, weil er alle die Ursachen, die demselbigen die ietzige Gestalt gegeben, sehr langsam wirken läßet und unaussprechlich viele Jahrhunderte dazu nöthig hatten. Er hält auch die Erde für ein Stück, das sich vor Millionen Jahren von der Sonne losgerissen. Er denkt sie hohl ohngefehr 200. Meilen dick und innwendig mit dem Centralfeuer ausgefüllt. Nachdem dieses Feuer hunderttausend und mehr Jahre gearbeitet, die ganze Erdrinde zu durchdringen, hat es endlich die erstaunlichen Felsen so hoch empor gehoben, als wir die alleräItesten Berge ietzo stehen sehen, die ohne Schichten und Seekörper sind. Die übrigen Berge sind durch die Fluten und Ströme des Meeres zusammengespület, welches ehedem über der ietztbewohnten Erde gestanden. Wie denn die vielerlei Schich-

Schichten, die man in derselben über einander antrift, einen Beweiß ablegten, daß verschiedene Hauptüberschwemmungen nach einander erfolgt, und daß also unsere iezt bewohnte trockene Erde schon mehrmal trocken, und wieder dazwischen von Meer überdeckt gewesen seye. --- Um Elephantenknochen in die nordischen Gebürge zu bringen, behauptet er, wie einige andere, daß sich die Achse der Erde verändert habe, weil sonst die Körper dieser Thiere einen Weg von wenigstens 4000. Meilen hätten machen müßen, wenn sie durch das Wasser wären fortgetrieben worden.

Allein Herr von **Justi** hat sich schon in dieser seiner Rechnung sehr geirret, da der ganze Umkreis um die Erde nur 5400. Meilen beträgt und vom hitzigen Erdstriche bis nach Siberien kaum ein Weg von 700. Meilen ist. --- Umständlich widerlegt sein Sistem überhaupt Herr Prof. **Wiedeburg**, (*) der zugleich seine eigene Gedanken über den Gegenstand der Schöpfungsgeschichte dahin äußert, „daß die der Ausdehnung nach un„endliche Welt im Anfang, d. i. von Ewigkeit, „erschaffen seye, nicht aber seyen zugleich alle die„ienige große Körper, woraus sie ietzo bestehet, „zum Vorschein gekommen, sondern die Plane„ten, und darunter unsere Erde seyen zuerst Son„nenflecken gewesen, welche, als sie sich der Son„ne mehr und mehr näherten, und endlich bei „dem Eintritt in ihre electrische Atmosphäre die„ser

(*) Anwendung der Natur- und Größenlehre zur Rechtfertigung der h. Schrift 1781.

„ser Kraft auch theilhaftig wurden, von dersel„ben weggeschleudert worden und in Kometen über„gegangen: bis ihnen endlich der Wink Gottes „ihren engeren weniger accentrischen Lauf um die „Sonne mit bestimmter Schiefe der Ecliptik vor„schrieb, und sie dadurch zu Planeten werden „hieß.“

Was das **Centralfeuer** des Herrn von Justi betrift, so haben mehrere ihre Hypothesen dadurch zu unterstützen gesucht. Sonderheitlich brachte den

Anton Lazaro Moro (*) die durch das unterirrdische Feuer im Jahr 1707. entstandene neue Insel im Archipelagus im Meerbusen der Insel Santorin, wie auch die Entstehung des Montrunovo bei Neapel im Jahr 1538. auf die Gedanken, daß der ganze trockene Erdboden auf dieselbe Weise entstanden seye. Er urtheilet daher also: die dichte steinigte Rinde der Erde seye bei der Schöpfung ohngefehr 175. Toisen (**) hoch mit süßem Wasser bedeckt gewesen, deswegen annoch weder Pflanzen noch Thiere darin Unterhalt fanden. Als der Schöpfer am dritten Tag das trockene Land hervorbringen wollte, ließ er das unterirdische Feuer wirken, das die Rinde hin und wieder in die Höhe hob, und solchergestalt die primitiven Berge bildete. Bald nach ihrer Entstehung durchbrach das Feuer diese Berge und warf

(*) *Libri due de crustacei e degli altri marini corpi, che si trovano su monti.*

(**) Toise ist ein Klaftermaß von 6. Schuen.

warf auf allen Seiten Ströme von Lava und Regen von Asche, Bimstein und Mineralien, Schwefel, Salz, Harz 2c. heraus in das Meer, wodurch dessen Grund an vielen Orten weit und breit schichtenweiß überdeckt, sein Geschmack salzicht, und es fähig worden, Thiere und Pflanzen zu erhalten. Das noch immer wirkende unterirdische Feuer fuhr fort, diesen bedeckten Grund gleichfalls in die Höhe zu heben, und dadurch die Berge der zweiten Ordnung zu bilden, die zwar Schichten, aber noch keine Seeprodukten enthalten, als welche damals noch nicht vorhanden waren, da die Schichten erzeuget wurden. Endlich füllete Gott das Meer mit Pflanzen und Thieren, und besetzte das trockene Land, welches durch den Ueberzug von vulkanischer Materie fruchtbar geworden, ebenfalls mit Bäumen und andern Gewächsen. Unterdessen war das unterirdische Feuer noch immer geschäftig und fuhr fort, aus den Bergen beider Ordnungen Schwefel, Harz, Lava, Bimstein, Asche 2c. auszuwerfen, welche Materien sich schichtenweis übereinander legten, und unsern Ebenen den Ursprung gaben. Neue Stöße des Feuers hoben neue Theile des Meergrundes, und solchergestalt kamen Hügel und Berge der dritten Ordnung zum Vorschein, deren Schichten mit Seeprodukten, Schalenthieren und Pflanzen vermischet sind. Und weil die Vulkane noch geraume Zeit fortwirkten, so sind auch bewohnte Gegenden durch ihre Auswürfe wiederum bedeckt, und daher sowol Erdgewächse als Erdthiere und Kunstsachen, Schiffe, Werkzeuge u. d. gl. überschüttet worden. Nachdem die Vulkane hier und dort diese und iene Materien ausspeieten, nach-

dem war die daraus gewordene Erde im Stande, diese und iene Pflanzen zu tragen, wovon diese und iene Thiere leben konnten. Seitdem nun diese Schichten von neuern Vulkanen mit andern Materien überzogen worden, wachsen andere Pflanzen an denselben Orten, wovon andere Arten der Thiere, und nicht mehr die Vorigen leben können. Solchergestalt war es möglich, daß sich ehemals Elephanten in den nordischen Gegenden aufhielten, die man heut zu Tage nicht mehr daselbst findet, ia daß Thierarten gänzlich ausgegangen, und seye es ganz erklärbar, warum man Elephantenknochen hoch gegen Norden aus der Erde gräbet, und an vielen Orten Ammonshörner, die man wenigstens im Großen nicht mehr in der See antrift.

Was letzteren Punkt betrift, daß nemlich in Norden ehedem Elephanten zu Haus gewesen, so ist solcher zu bezweiflen. Denn wenn schon auf der ehemaligen Oberfläche daselbst solcher Boden gewesen wäre, auf welchem Futter für sie hätte wachsen können, so war doch der Grad der Wärme nicht da, den sie selbst und der Wachsthum ihres Futters erfodert; es müßte denn eine nunmehr ausgegangene Art gewesen seyn, welcher Natur sich nach und nach zu einem kalten Klima gewöhnt hätte. — Was aber die Hauptsache, das unterirdische oder **Centralfeuer** anbelangt, so ist solches eine grundlose Annahme, wie wir weiterhin sehen werden.

Unter den Meinungen der Gelehrten von der ältesten Geschichte unseres Erdkörpers, welche ihn ursprüng-

ursprünglich von der Sonne herleiten und als einen anfangs brennenden Materienklumpen sich vorstellen, verdienen die Gedanken des neueren großen Gelehrten Herrn D. **Wünsch** in seinen schönen **kosmologischen Unterhaltungen** angeführet zu werden. Er beschreibet die Schöpfung so, als seyen anfangs die kleinsten Theile der Materien einzeln und unordentlich in dem unendlichen Raume des Himmels gewesen, und äußerten keine anziehende Kraft gegen einander. Sie bewegten sich demnach nicht, und machten weder Licht noch Wärme. Denn alles war wüste und leer von Körpern, weil noch keine existirten, und es war finster in der Tiefe des Himmels. Nur Gott der Herr, der den ganzen Weltraum von Ewigkeit erfüllet, war bei diesen zerstreuten Materientheilchen worunter sich vorzüglich viel Wasseratomen befanden, gegenwärtig, das heißt: **der Geist Gottes schwebete** in der Finsterniß **auf dem Wasser.** Da sprach Gott: **es werde Licht!** und es ward Licht. Sein allmächtiges; **Werde!** gab den Atomen Leben und Kraft, sich zu bewegen, sich zu vereinigen und Materien hervorzubringen. Die brennbaren verbinden sich mit den erdigen, und fuhren schnell gegen einander, um Wärme und Licht zu erregen, dieweil sie Materienklumpen bildeten, welche wir Sonnen oder Fixsterne nennen. Aber von diesen Feuerbällen wurden die meisten Luft und Wasseratomen, weil sie der ausdehnenden Gewalt des entzündeten brennbaren Wesens nicht hinlänglich widerstehen konnten, zurückgetrieben, und mußten die Sonnen in ungeheuren Atmosphären einhüllen, weil sie von ihnen zwar angezogen wurden, aber nicht

gänz-

gänzlich mit ihnen vereiniget werden konnten. Sie wirbelten also um die Sonnen, welche bei ihrer Entstehung sogleich anfiengen, sich umzudrehen, anfänglich als Asche, Rauch und kleine Trümmer herum, nachher aber, da sie sich in größere Brocken zusammengezogen, wurden sie in Gestalt sehr dichter Sonnenwolken tief in den Raum des Himmels hinabgeschleudert und in Wandelsterne oder Planeten gebildet. Und so ward auch wahrscheinlich unser Erdball, der aus unförmlichen Materienklumpen bestund, anfänglich von unserer Sonne ausgeworfen. Aber dennoch verlohren sie ihre durch die elektrischen Stöße erhaltene Kreisbewegung nicht, sondern wirbelten von zwo konspirirenden Kräften (der stoßenden und anziehenden Kraft) getrieben, so lange durch den Himmel fort, bis sie nach und nach ihrer ersten Elektricität beraubt und auf die entgegengesetzte Art elektrisch wurden. Dann wurden sie von der Sonne aufs neue angezogen und konnten sich nicht weiter von ihr entfernen, und müßen nun auf diese Art auch noch heutiges Tages um die Sonne wirbeln, ohne ihr iemals merklich näher zu kommen.

Aber unterwegs, ehe noch gedachte einzelne Klumpen der Erde ihren ietzigen Abstand von der Sonne erreichten, fiengen sie schon an, sich abzukühlen und einander selbst anzuziehen, um einen ganzen runden Körper zu bilden, der sich ebenfalls sogleich um seine Achse drehen mußte, weil die einzelnen Stücke, als sie zusammenfuhren, mit großer Gewalt an einander prallten, und wie zween Wasserströme, die in einem Flußbette einander begegnen, gleichsam um einander herum wirblen mußten.

Ein

Ein solcher Brocken ward etwas später, als die übrigen, so zu der Erdkugel gehörten, von der Sonne ausgeworfen. Diese zogen ihn also zwar auch nach sich, um ihn mit sich zu vereinigen: allein da er auf die Erde fiel, als sie schon zu sehr verhärtet und verkaltet war, so schleuderte ihn ihre Schwungbewegung und elektrische Kraft wieder in den Himmel zurück, wo er noch iezt als **Mond** um uns herum wandert.

Diese großen Begebenheiten erfoderten zu ihrer Vollendung allerdings eine geraume Zeit, die vielleicht länger als hundert tausend Jahre (die vor dem Ewigen sind wie ein Tag, wie eine Nachtwache) gedauret hat, und in der h. Schrift ein Tag, eine Periode, eine Umlaufszeit ꝛc. genennet wird. Denn **da ward aus Abend und Morgen**, das heißt, von Anfang der Schöpfung bis auf die Entstehung des Erdballs, **der erste Tag.**

Moses meldet zwar, Sonne, Mond und Sterne seyen das vierte Tagwerk der Schöpfung gewesen. Allein der Verfaßer sagt: die Schrift richte sich in ihren Erzählungen nach unsern Sinnen und beschreibe die Schöpfung so, wie wir sie würden wahrgenommen haben, wenn wir dabei wären zugegen gewesen. Sonne, Mond und Sterne waren damals für unsern Planeten gleichsam noch nicht geschaffen, weil sie ihm noch nichts nüzten. Denn damals glüete die Erdkugel noch und brannte an vielen Stellen, weil sie sich von außen nach innen nur langsam abkühlete und mit ihrem schwarzen Dampfe alles um sich verdunkelte,

daß

daß der Glanz der Sonnen noch nicht hindurch dringen und unser Erdenrund erleuchten konnte.

Als nun hernach seine geschmolzene Oberfläche völlig geronnen, und um ihn eine harte Schlackenrinde entstanden war, so wurde von dieser harten Rinde die Wuth des Feuers nach und nach erstickt. — Wobei zu merken, daß bemeldte harte Rinde keineswegs ganz eben seyn konnte, theils weil die von der Sonne ausgeworfene Materienklumpen gleich anfangs zu wenig flüßig waren, als daß sie bei ihrer schnellen Vereinigung nicht hätten höckerig seyn sollen: theils weil der bereits schon gebildete Erdball von dem Feuer, das noch hie und da unter seiner Rinde innerlich tobte, in vielen Gegenden emporgehoben, ia an verschiedenen Stellen wol gar zerbrochen worden, daß sich neue Feuerschlünde eröfneten, durch welche die Flammen mit verstärkter Gewalt wieder hervorbrachen, und mit ihrem Schlackenauswurf große Erhöhungen um sich her aufthürmten. Aus diesen zwo Ursachen sind ohnfehlbar die höchsten und **ältesten Berge** des Erdballs entstanden, welche, wie alle berühmte Naturforscher versichern, aus Granit bestehen, einem schmelzbaren Gestein, das aus Quarz, Feldspath, Glimmer und kleinen Basalten zusammengesetzt ist. Die weitläuftigen Kettengebürge, als die Cordilleras in Amerika, die hohen Alpen in Asien 2c. haben ihren Ursprung wahrscheinlich dem schnellen Stoß zu verdanken, den gedachte Sonnenwolken einander versetzten, als sie sich schnell vereinigten, da die Erfahrung lehret, daß iede weichspröde Materie, die irgendwo anstößt, breit geplätschet wird, oder an ihrem

Ran-

Rande merkliche Unebenheit erhält. Bemeldte Bergketten erstrecken sich wirklich auf viele hundert ia tausend Meilen weit, woraus erhellet, daß sie von einer sehr großen Gewalt auf einmal müssen hervorgebracht worden seyn; und diese Gewalt findet man in den heftigen Stößen, die gedachte Materienklumpen bei ihrer Vereinigung einander ertheilten. Die Basalte sind sehr wahrscheinlich Sonnenschlacken. Man findet sie in allen Kettengebürgen. Hohe Berge, die nicht in langen Reihen auf der Oberfläche der Erde liegen, mögen zwar auch wol am ersten Tage der Schöpfung entstanden seyn: aber sie sind vermuthlich blos durch die Gewalt des Feuers, das unter der Erdrinde noch wirksam war, in die Höhe getrieben worden. Durch die Gewalt dieses Feuers wurden große unterirdische Gewölber ausgehöhlet, worinnen sich die brennbaren Materien versammelten und feuerspeiende Berge bildeten, die noch heutiges Tages nicht alle ausgebrannt haben. —

Am ersten Tag der Schöpfung war demnach der Erdball noch zu heiß, als daß er das Wasser, welches sich bestrebte, stromweise aus der Atmosphäre herabzufallen, nicht sogleich hätte wieder von sich in die Höhe sprudeln sollen; denn damals umhülleten Luft und Wasser und andere flüchtige Materien die Erdkugel noch in Gestalt eines undurchsichtigen dicken Dampfes, der sich vielleicht bis an den Mond erstreckte. Das Wasser befand sich also gleichsam noch in dem Raume des Himmels, oder wie die Schrift sagt, über der Vesten und bildete noch keine Meere und Seen. Aber **nun schied Gott das Wasser unter der Vesten**

sten von dem Waßer über der Vesten, das heißt, dieienigen Luft und Wasseratomen, die dem Erdball eigenthümlich seyn sollten, trennten sich in dem Himmelsraume von den Atomen der Luft und des Wassers anderer Weltkörper: also senkten sich die ersten tiefer herab, dieweil der Erdboden bereits kühler geworden war. Auf solche Art **ward aus Abend und Morgen der zweite Tag**, welche Worte aber blos so viel sagen wollen, daß zwischen der Entstehung und Abkühlung oder Befeuchtung des Erdballs die zweite Schöpfungsperiode verflossen seye.

Während der **dritten** fiel das Wasser wirklich durch die Luft herab, und floß in **Meere** zusammen, aus welchen die einzelnen Berge, als Inseln, die zusammenhängende Bergketten und hohen Plänen hingegen, als vestes Land hervorragten, dergestalt, daß man das Trockene sah. Da sprach Gott ferner: **es laße die Erde aufgehen Gras und Kraut, das sich besame, und Bäume, davon ieder Frucht trage nach seiner Art; und es geschahe also.** Die harte Rinde der Erde ward nun von den feuchten Dünsten merklich aufgelöset, und in eine lockere Dammerde verwandelt, worinnen die Samen Wurzeln schlagen und wachsen konnten. Denn es ist bekannt, daß auch die härtesten Schlacken auswittern und in lockeres Erdreich zerfallen, wenn sie dem Winde und Wetter lange genug ausgesetzt sind. Nach und nach vermehrte sich diese lockere Erdrinde von dem verfaulten Grase und andern Gewächsen, wie noch heutiges Tages geschiehet.

Dem-

Demnach hatten sich den dritten Tag die wässerigen Dünste und Rauchwolken, die anfangs den Erdball mit schwarzer Finsternis bedeckten, meistentheils niedergesenkt, weil nun die Glut der Vulkane bereits ziemlich gedämpfet war. Die Atmosphäre war also rein, und verstattete den Stralen der **Lichter des Himmels** hindurch zu dringen, um den Erdboden mit ihrem Glanze zu beseelen und Abwechslungen der Jahres und Tageszeiten zu machen, welches das Werk der **vierten** Periode der Schöpfung war.

Am **fünften Tag** schuf Gott **Fische und Vögel.** Die Thiere erfodern weit mehr Bequemlichkeit und Cultur, als die Gewächse. Sie würden also größtentheils haben verhungern müßen, wenn sie eher als iene wären erschaffen worden, weil sie sich meistens von denselben nähren Vor allen Thieren sind wohl die Fische den wenigsten Bedürfnissen unterworfen, da sie oft lange von dem bloßen Wasser leben, ohne anderes Futter zu genießen: darum hat sie auch der weise Schöpfer zuerst gemacht, und ihnen in dem Wasser ihren Aufenthalt angewiesen. Aber das trockene Land ward später geschickt, Thiere zu erhalten und zu ernähren, als das Wasser: daher waren die Bewohner des Meeres das erste und die Vögel das letzte Werk des **fünften Tages der Schöpfung.**

Die meisten Säugthiere erfodern mehr Bequemlichkeit und Unterhalt als die Vögel: Die Welt mußte also schon mit allerhand Gewächsen prangen und völlig ausgebildet seyn, ehe **Elephanten**, Pferde, Ochsen 2c. aus Erde gebildet und

ihre Knochenberge beseelt werden durften, weil sie außerdem ohnstreitig hätten verhungern müßen. Hieraus erhellet, warum die vollkommenern Thiere das Werk der sechsten Periode der Schöpfung gewesen sind, und warum das edelste der Geschöpfe, der Mensch, den Beschluß gemacht hat.

Die Sündflut erstrecket der Verfaßer über die ganze damals bekannte Welt, und glaubt, sie müße aus einer allgemeinen Ursache entstanden seyn und zwar durch die Schwungkraft des Meeres selbst, vermöge dessen das nordische Meer an den Ländern nach Süden hin allmählig in die Höhe stieg und mit Gewalt gegen sie drückte. Als nun noch überdies ein heftiger Sturmwind entstund, der die hohen Fluthen des nordischen Oceans auf die südlichen Küsten wälzte, so geschahe es, daß damals der Ocean zwischen den Wendekreisen, und nahe dabei, schnell mit einer großen Menge Waßer überladen wurde: folglich mußte er plötzlich bis an die Wolken anschwellen. Sein Gleichgewicht gerieth durch die schnellen Ströme auf einmal in Unordnung und in ein ungeheures Schwanken. Das überflüßige Waßer stürzte sich durch Arabiens und Indiens Plänen so wohl als durch die niedrigen Gegenden des Reichs Sina und der großen Tartarei nach Norden zurück. Da dann auch in diesem Welttheil alle Menschen und Thiere, die nicht mit Noah in die Arche gehen konnten, ersaufen mußten. Viele Elephanten, Nasehörner und Büffel flohen demnach Heerdenweise vor dieser Flut, die das Land aus Mittag verderbte, nach nördlichern Gegenden und kamen, von Hun-

Hunger, Angst und Schrecken getrieben, schwimmend bis nach Siberien, ein Land, worinnen sie durch Kälte und Mangel der Nahrung schon hätten umkommen müssen, wenn sie auch nicht von den Fluten eingeholet, und unter ihren Schlamm begraben worden wären. Daher man ihre Geribbe und Zähne noch ietzo an den Ufern der meisten Flüße des nördlichen Asiens unter der Dammerde herausgräbt. — Endlich wurde der Ocean auf der ganzen Erdkugel durch den Abfluß nach Norden, und wahrscheinlich auch nach dem Südpol hin, aufs neue ins Gleichgewicht gesetzet: und viele überschwemmte Plänen kamen wieder zum Vorschein, andere blieben von Wasser bedeckt, weil die Ueberschwemmung neue Meere und neue Seen bildeten.

Wie nun aber viele Gelehrte den Urstof unseres Planeten, der Erde, von der Sonne nahmen, so haben wieder andere das Chaos, für eine flüßige Masse gehalten, welche aus allen möglichen durch einander gemischter Materien bestund. Unter denen ist Thomas Burnet (*) der erste, der diesen Gegenstand systematisch und allgemein vorgetragen. Allein so zierlich sein Buch geschrieben ist, so wenig Beifall kann es wenigstens in unsern Zeiten mehr haben. Er fället sehr seichte Urtheile und führet sehr schwache Beweise; denn es fehlten ihm die nöthigen Hülfsmittel. Die vornemsten

(*) *Thomas Burnet*, Telluris Theoria sacra, orbis nostri originem et mutationes generales, quas aut iam subiit aut olim subiturus est, complectens. Londini 1681.

Erscheinungen auf der Erde waren ihm noch unbekannt, und von den darüber angestellten Beobachtungen wußte er gar nichts. — Die Erde stellet er vor der Sündflut ganz anders vor, als wir sie ietzo erblicken. Bei dem anfänglichen flüssigen Chaos, das aus Materien von unterschiedener Art und Figur zusammengesetzt war, senkten sich die schwersten nach dem Mittelpunkt. Dadurch entstund mitten in der Kugel ein Kern, ein harter, vester Körper. Die leichtern Wasser sammelten sich um ihn her und umhülleten die eingeschloßene Kugel von allen Seiten. Die Luft und alle Feuchtigkeiten, die noch leichter waren als das Wasser, umgaben den ganzen Umfang derselben in einem noch entferntern Abstand. Zwischen diesem Kreise der Luft und des Wassers entstund noch ein anderer Kreis von ölichten und fettichten Feuchtigkeiten, welche das Wasser noch an Leichtigkeit übertrafen. Die Luft war aber noch sehr unrein; sie enthielt noch ungemein viele kleine erdigte Theilchen. Diese fielen also nach und nach herunter, sammelten sich auf dem ölichten Kreis und machten einen erdigten, mit Schlamm und Oel vermischten Kreis aus demselben, der aus einer Laimenschichte bestund, die ungefehr tausendmal höher war, als der dickeste Schnee zu liegen pflegt. Diese Kruste, welche durch keine Berge und Thäler verstellt, noch durch Meere unterbrochen war, und ihrer Fettigkeit halber die Pflanzen im Menge hervorbrachte, war der Wohnplatz der ersten Menschen und Thiere. Allein nur 1600. Jahre lang erhielte sich die Erde in diesem Zustand. Weilen die Ecliptik damals auf den Aequator fiel, und keine Abwechslung der Jahreszeit

reszeit statt funde, so trocknete die Sonnenhitze diese Laimenrinde allmählig aus, daß sie Risse auf der Oberfläche bekam, welche immer tiefer eindrangen, bis sie endlich borsteten und sich völlig auseinander gaben. Nun stürzte die Erde in einen Klumpen zusammen und verlor sich Stückweise in der Tiefe des in ihr befindlichen Wassers. Dieses ward also gezwungen in die Höhe zu steigen und alles zu überschwemmen. — Hier haben wir die Sündfluth. — Weil nun aber die in den Abgrund stürzende Erdklumpen eine Menge Luft mit sich nahmen, und sich in Unordnung über einander thürmten, so liesen sie große mit Luft erfüllte Höhlen zwischen sich. In diese Höhlen bahnte sich das Wasser nach und nach selbst Wege; und iemehr diese eindrungen, desto mehr erhabene Theile der Erdfläche stiegen von neuem aus dem Wasser hervor. Es entstunden Berge und die weitläuftigen Thäler faßten die übrigen Wasser, die nun unsere Meere sind. —

Es wird kaum nöthig seyn, diesen schwachen Vorstellungen entgegen zu setzen und zu berühren: daß die h. Schrift von Bergen, Strömen und Meeren redet, die vor der Sündfluth da waren: — daß Berge und Meere zur Vollkommenheit des Erdkörpers da seyn mußten, wenn Pflanzen auf der Erde wachsen und Thiere darauf leben sollten: — daß ohne Berge weder Quellen, noch Bäche, noch Ströme seyn können: — daß die Meere die Menge der Dünste hergeben müßen, den Regen zu verursachen, dadurch das Land befeuchtet und fruchtbar gemacht werden muß. Nicht zu gedenken, wie die Sonnenhitze eine Erdenrinde

von 3000 Fuß dick, wie er sie angibt, durchdringen, ausdünsten und zersprengen solle? ---

Dieses Lehrgebäude veranlaßte Herrn **Woodward** (*) ein anderes etwas ähnliches aufzuführen, das aber auf noch lockererm Sand gegründet ist. Er will die Welt aus Staub bauen und denkt sich die Erde anfänglich als eine Wasserkugel, die mit einer dicken Rinde umgeben war, worauf Berge und Thäler gewesen und Meere, die mit dem Wasser des Abgrundes Gemeinschaft hatten. Diese Wasser des Abgrundes brachten die Sündflut und lößten in derselben alles zu Staub und Brei auf, nur die Konchilien und Knochen nicht. Damals hatte Gott die Schwere der Körper aufgehoben, daß das Meer in die Höhe steigen, die Erdenrinde überschwemmen und die Fische und Schalenthiere darüber hinführen mußte. Das Wasser des Abgrundes folgte nach, und so stieg das Wasser über die höchsten Berge. Steine und Mineralien und alles zerfloß im Wasser, weil Gott die Schwere aufgehoben hatte, und alle Körper ihre Festigkeit blos von dem Druck der Luft, die darinn und darüber stehet, haben sollten: nur die Pflanzen, Knochen und Schalen der Thiere lößten sich nicht auf, weilen bei diesen nicht der Druck der Luft den Grund ihres Zusammenhangs ausmache, sondern ihr Bau aus zusammengewebenen Fasern. Endlich gab Gott den Dingen ihre Schwere wieder. Daher senkten sich die

(*) *Joh. Woodvvard* An Essay tovvards the Natural History of the Earth &c.

die schwersten Theilchen unten hin, (doch nicht tiefer als sie vorher gelegen: denn in dem Mittelpunkt der Erde war noch Wasser,) und wie sie nach und nach leichter waren, so senkten sie sich später; daher bestunde die Erde aus so vielen über einander liegenden Lagen und Schichten, welche wie sie höher liegen, aus Materien von leichterer Art bestunden, darunter denn die Gattungen von Muscheln, Schalen ꝛc. die man noch in der Erde findet, ihre Lage machten. Ob nun wohl die neugebildete Erdkruste wegen hergestellter Schwere wieder ihre vorige Härte erlangt und nun ganz rund war, so wurde sie doch von ihrer eigenen und des noch darüber stehenden Wasserslast an vielen Orten eingedruckt, daß Stücke mit einem Ende sich senkten und mit dem andern stiegen. Dadurch bekam der Erdboden die Unebenheit, die Berge und die häufige schiefe Stellung der Erdschichten. Zugleich gaben die bei diesem Bruch entstandene Klüfte dem bisher noch oben gestandenen Wasser, gute Gelegenheit, wieder in seine vorher eingenommene Tiefe hinunter zu stürzen, und der Ueberrest blieb in den niedrigsten Thälern und macht unsere iezige Meere aus. ---

Ausser dem, daß **W.** bei diesen seinen Phantasien das Wunder der allgemeinen Sündflut durch neue Wunder vergrößert, (wie denn die Aufhebung der Schwere und die Widerherstellung derselben nichts anders als ein Wunder der Allmacht ist,) so kann man unmöglich verkennen, wie seine Muthmassungen physikalische Unmöglichkeiten vortragen, welche sich weder mit dem Sinn der h. Schrift, noch mit dem mathematischen

Grundsätzen der natürlichen Philosophie zusammen reimen laßen und den Gesetzen der Mechanik entgegen laufen.

Der berühmte schweitzerische Arzt und Naturforscher Joh. Scheuchzer hat in einer, der Pariser Akademie der Wissenschaften im Jahr 1708 zugeeigneten, Abhandlung von der Bildung der Erde die Veränderung oder vielmehr die zwote Bildung der Oberfläche der Erde auch von der allgemeinen Ueberschwemmung, wie Woodward hergeleitet. Schon die erste Entstehung des Erdbodens durch Niedersinkung der irdischen Theile im Wasser folgert Scheuchzer aus den wagrechten und gleich dicken Schichten desselben, die man überall in der Ebene antrift. Aber bei einer zweiten allgemeinen Weltüberschwemmung, (der Sündflut) hätte eine zweite viel jüngere solche Niedersinkung statt gehabt, worinn Aeste und Blätter und See und Landthiere, als welche zur Zeit der ersten Sinkung noch nicht vorhanden waren, vergraben worden. Ueber die Entstehung der Berge aber (weil sich alles flüßige wagrecht setzet,) erkläret er sich dahin, daß Gott nach der Sündflut eine große Menge vorhero wagerecht gelegener Schichten mit allmächtiger Hand zersprenget und verschoben, und sie über die Fläche der Erdkugel erhoben habe; wodurch denn die Wasser in ihre unterirdische Behältnisse zurückgeschickt worden. Und damit die in die Höhe gehobene Stücke veste genug seyn möchten, um nicht wieder einzustürzen, habe Gott solche Gegenden gewählet, wo sich viele Steine und Felsenschichten befanden. Deswegen seyen die Länder vorzüglich

züglich bergicht, wo es, wie in der Schweitz ꝛc. viele Steine gibt.

So gute Anmerkungen der Verf. in seiner Abhandlung hin und wieder gemacht, so ist doch sein System schlecht zusammenhängend.

Der berühmte Engländer Johann Ray behauptet in seinen physikalisch-theologischen Unterhaltungen (*) gleichfalls bei dem anfänglichen Chaos eine Präcipitation der schwerern Theile, über welchen zuletzt die ganze Erdkugel hoch mit Wasser bedeckt war. Endlich brachten unterirdische Winde und entzündete Dünste ein Erdbeben hervor, welches nicht nur die Berge, sondern das ganze trockene Land in die Höhe hob, und das Wasser nöthigte, sich in den niedrig gebliebenen Gegenden zu sammlen und das Meer zu bilden. Fanden sich hin und wieder zerbrechliche Stellen oder Ritze, so brach das Feuer mit großer Gewalt heraus, schleuderte Erde, Steine und Asche um sich und machte eine andere Art von Bergen daraus. Es entstunden Höhlen in der Tiefe, die zum Theil wieder eingesunken und sich in Thäler und Sümpfe verwandelt haben. In diejenige, die niedriger als die Oberfläche des Meeres liegen und worein es Eingang gefunden, ist sein Gewässer eingedrungen und hat sich darinn nach den hydrostatischen Regeln seiner Oberfläche gleichgestellt. Als die Zeit der Sündflut kam, fiel nicht nur ein langer anhaltender heftiger Platzregen, son-

(*) Physico-theological Discourses concerning primitive chaos &c.

sondern es thaten sich auch die Brunnen der Tiefe auf, welches dadurch geschahe, daß der Mittelpunkt der Erde zu solcher Zeit verändert und dem Mittelpunkt des vesten Landes näher gesetzt worden, worauf das atlandische und stille Meer nothwendig auf den unterirdischen Abgrund, womit es in Verbindung stund, drücken, und das darin enthaltene Wasser zwingen müßen, durch die Oefnungen, die es gebrochen, herauf zu steigen und das veste Land zu überschwemmen. Und zwar, so geschahe die Veränderung des Mittelpunkts nach und nach, damit das Meer nicht übergelaufen, sondern durch Eindringen in den Abgrund sich allmählig erniedriget und das Wasser nur aus den Brunnen der Tiefe hervorgesprudelt, welches wegen der Lage des Mittelpunktes nicht ins Meer zurückfliesen konnte, sondern über dem Lande stehen bleiben mußte, bis nach Ausführung des göttlichen Gerichts der Mittelpunkt wieder an seinen vorigen Ort gekommen und also auch das Wasser durch die Oefnungen wieder in den Abgrund zurück trat, und darüber das Meer seine alte Höhe wieder erhielt. — Diese Ueberschwemmung zog nun eine große Veränderung der Oberfläche der Erde nach sich, da hier Inseln aus Halbinseln gemacht, dort Ufer weggeschwemmt und an andern Orten angesetzt, Berge hier hervorgebracht, dort weggeschaft, der Lauf der Flüsse geändert worden u. s. w. Daher kommen die versteinerten Conchilien und Seekörper, die aus der Erde gegraben werden.

Es ist nicht zu verkennen, daß Rays arbitrarisches System manches scheinbares hat. So ist

unläugbar, daß durch neuere Ueberschwemmungen, durch Vulkane, Erdbeben 2c. noch mehrere Veränderungen theils hervorgebracht worden, theils noch täglich bewirkt werden. Seine Hypothese, die das Wasser nur über das veste Land bringt, erspart eine Menge Wassers, das man in andern Hypothesen nöthig hat, und kaum in 20. Meeren findet. Aber nach seinen Gründen würde das Wasser nur auf die Oberfläche derienigen Halbkugel, in deren Gebiete der Mittelpunkt getreten, und nicht auf die gegenüberliegende gestiegen, folglich die Sündflut nicht allgemein gewesen seyn. Ueberhaupt aber hängt sein System nicht gar vollkommen zusammen.

Ein ungleich besseres und sehr schönes System hat Herr **de Lüc** in seinen 1779. in französischer Sprache herausgegebenen **Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen**, so nun auch übersetzet sind, geliefert. Er beweiset, daß die Berge theils vom Wasser gebildet, theils von Vulkanen nach und nach aufgethürmet worden: daß unsere ietzige trockene Erde ehedem Meeresgrund gewesen seye 2c. --- Er sagt: Gleichwie geschmolzene Materien in einem Berge und seine kegelförmige Gestalt charakteristische Kennzeichen sind, daß er von unterirdischem Feuer gebildet worden, so seyen horizontale Schichten, deren Oberfläche ziemlich eben und parallel sind, und worin man fremde Körper findet, deutliche Zeichen, daß ein solcher Berg nach und nach durch Bodensätze des Wassers zusammengeschwemmet worden. Andere Berge und Boden, worin man weder diese noch iene Merkmale antrift, sind

ursprüng-

ursprünglich, und man kann ihre Entstehungsart aus physikalischen Gründen nicht erklären. Nun findet man auf dem vesten Lande sehr viele Berge und Böden, die aus wagerechten oder doch wenig geneigten Schichten bestehen, und in deren öbersten Schichten sowol als in den sehr tiefliegenden Seeprodukten angetroffen werden, wie auch abgerundete größere und kleinere Stücke der ursprünglichen Materie genau abgeformet. Diese Berge und Böden sind also vom Wasser geformet, und die Massen, worin man die Seeprodukten ꝛc. findet, sind ehedem einmal flüßig oder wenigstens sehr weich gewesen. Das Wasser, das diese Berge gebauet, muß lange und tief über der Erde gestanden haben, weil diese von unten an bis oben hinaus gleichförmige Berge zum Theil sehr hoch sind und also nur in langer Zeit zu Stande kommen konnten. Es muß also die ietzige trockene Erde ehedem Meeresgrund gewesen seyn. Und zwar, so muß sich das Meer nicht plötzlich davon zurückgezogen haben, weil es sonst die Sandhügel weggeschwemmt und die Ufer zerrissen hätte: doch muß das Meer auch nicht unvermerkt zurückgetreten seyn, weil man sonst keine andere Seeprodukte in den Erd- und Steinschichten finden könnte, als die in den benachbarten Meeren sich noch aufhalten: Da man im Gegentheil solche darin antrift, die nur in weit entfernten Meeren leben und auch solche, deren Art gänzlich scheinet zu Grund gegangen oder wegen der erlittenen großen Veränderung unkenntlich geworden zu seyn, da man keine von der Gattung mehr ausfindig machen kann.

Ferner

Ferner hat unsere Erde eine Menge Berge, denen man deutlich ansiehet, daß sie Anhäufungen von Materie sind, die dem Feuer ausgesetzt waren; deren Bau dem Baue der noch vorhandenen Vulkanen gleich ist, und die von Lagen bedeckt und damit umgeben sind, die das Meer darüber und daran geschwemmet; welche also gebrannt und ausgeworfen haben müßen; als unsere Länder noch unter Meer stunden, wie dieienige, die obenerwähnte Insel im Archipelagus hervorgebracht. Ja man findet hin und wieder, daß vulkanische und vom Meere aufgelößte Lagen schichtenweiß mit einander abwechslen. — Daß ganze Bergrücken in die Höhe gehoben seyn worden, läßet sich aus der Wirkung des unterirdischen Feuers nicht begreifen, und man findet auch keine Spuren einer solchen gewaltsamen Zertrümmerung, als hiemit müßte Vergesellschaft gewesen seyn. Daher ist unsere ietzige Erdfläche noch in derselben Höhe, in welcher sie sich ehemals als Meeresgrund befunden. Aus der aller Orten ziemlich gleichen Höhe der Schichte der vegetabilischen Erde (als welche aus den darin übergehenden Ueberbleibseln der Pflanzen entstehet,) schließet man, daß das Meer unsere ietzige Länder alle zugleich verlassen habe, und nicht nach und nach, zumal man siehet, daß es seit langer Zeit sein Bette nicht mehr verändert habe, sondern nur, wo es besondere lokale Umstände veranlassen; hie und da etwas abschwemmet, und an andern Orten wieder ansetzet. Die Entblößung der ietzigen Länder kann auch nicht vor so gar sehr langer Zeit geschehen seyn, weil die vegetabilische Schichte gegen die andere von geringer Dicke ist. —

Unter

Unter den fremden Körpern, welche sich in besagten Schichten befinden, laßen sich auch Pflanzen, wie auch Ueberbleibsel von Landthieren sehen. Folglich war die Erde zu der Zeit schon mit Pflanzen und Thieren besetzt, da unsere iezige Länder noch unter Meer stunden. Allein diese Ueberbleibsel von Pflanzen und die ausgegrabene Knochen von Landthieren, die in unsern Gegenden zum Vorschein kommen, sind meist von Arten, die iezo weit von hier und wohl gar in der andern Hälfte der Erdkugel leben. Es muß sich folglich die Erdfläche in Absicht auf Thiere und Pflanzen gar sehr verändert haben. (*)

Dieses

(*) Aber nicht sowol dieses, daß sich die Erdfläche verändert, sondern auch die Natur solcher Thiere kann sich in Absicht auf das Klima nach und nach verändert haben. Ich will nicht sagen von dem Menschen, die alle von einem abstammen, und nun zum Theil unter der Linie, zum Theil unter den kalten Polen leben können: sondern wir haben Beweise genug, daß z. E. Elephanten und andere dergleichen Thiere lange bei uns leben, wenn sie ihr dienliches Futter bekommen: Vielmehr wenn ihre Generationen sich nach und nach immer mehr an unser Klima gewohnen. —

Wegen der Veränderung der Erdfläche in Absicht auf ihre Temperatur erkläret sich Herr de Lüc in dem Verfolg seiner Abhandlung dahin, daß theils vortheilhafte Lokalumstände und die Stellung der Berge vor der großen Revolution der Atmosphäre und der Erdfläche gewisser Länder stärkerere Fähigkeit gegeben, sich erwärmen zu lassen, damit Elephanten und dergleichen Thiere darinn leben konnten, die sich bei veränderten Umständen iezo in denselben

Dieses alles erkläret sich und sein Zusammenhang offenbaret sich ganz natürlich, wenn man sich gedenket, daß das ehemalige bewohnte veste Land in die darunter befindlich gewesene Höhlen eingestürzt und unter die damalige Meeresfläche hinunter gesunken. Denn solchergestalt mußte das Meer den von ihm verlassenen Raum ausfüllen, und unsere ietzigen Länder, seinen ehemaligen Grund, ohne daß er erhöhet wurde, blos lassen, noch vielmehr aber die auf diesem Meeresgrund befindliche Klippen und Berge, die als Inseln darüber hervorgeragt und theils ursprünglich waren, theils durch vulkanische Auswürfe erzeugt, theils durch zusammengeschwemmte Schichten gebildet worden. Von den Strömen nun sind oben besagte Ueberbleibsel, Knochen, Zähne, Gerippe ꝛc. von Landthieren aus dem alten trockenen Lande, das versunken ist, in das ehemalige Meer, das über unsern ietzigen Ländern gestanden, geführet und von dessen Fluten in die Schichte, die damals die oberste war, begraben worden. Sind nun über diese Schichten nach und nach mehrere andere hingeschwemmet worden: haben die unter dem alten Meere befindliche Vulkane Laven darüber hingegossen: hat das Meer nach der Hand neuen Schlamm über den Laven und über den Vulkanen selbst ausgebreitet ꝛc. so liegen diese Versteinerun-

---

selben Gegenden nicht mehr aufhalten: theils habe sich durch die von unsern ietzigen Ländern abgeflossenen Meere der Schwerpunkt des Erdkörpers verändert, wodurch die Höhe der Meeresfläche, folglich auch ihre relative Höhe gegen die Länder, und somit auch die Temperatur der Länder geändert.

nerungen tief unter allerlei Schichten, die theils Seeprodukten in sich haben theils nicht haben. Es können auch unter dem alten Meere manche mit Holz bewachsene und von Thieren bewohnte Inseln versunken und auch auf diese Weise ihre Ueberbleibsel in die Schichten der Berge gekommen seyn. Denn der Austritt der Laven aus den Vulkanen mußten nicht nur ziemliche leere Räume unter der Erde gemacht haben, sondern es sind auch die unterirdischen Gewölber unläugbar. — Eben diese wasserleere Gewölber unter der alten vesten Erde verschaften auch dem Meere Raum, daß es sein altes Bett ohne heftiges Ungestümm, und also ohne dessen Hügel und Sandebenen wegzureissen, verlassen konnte. Denn diese Gewölber wurden durch die Gewalt der eingeschlossenen Dünste zerbrochen, nachdem das unterirdische Feuer dem Wasser Eingang in dieselbe verschaft, welches Gährungen darinn hervorgebracht, und dadurch Explosionen verursachet. — Was die Bepflanzung der neuen vom Wasser verlassenen Länder betrift, so hält der Verf. dafür, es seye der Same hauptsächlich von den untergegangenen Ländern herübergeschwemmet worden; wodurch sich auch die meisten Thierarten erhalten hätten, ob schon bei dieser großen Revolution manche derselben gänzlich können ausgegangen seyn. Denn was die Versammlung der Thiere in der Arche Noä anbelange, so scheine sie vielmehr zum Endzweck gehabt zu haben, daß gleich in der Gegend, wo die erhaltenen Menschen aussteigen würden, die nöthige Thierarten vorhanden seyn möchten, als daß alle Thiere auf dem Erdboden wiederum von ihnen abstammen sollten, weil die Absicht Gottes

Gottes die Ausrottung der sündigen Menschen, nicht aber der unsündigen Thiere erforderte. ---

Ueberhaupt ist das System des Herrn de Lüc sehr natürlich, und übereinstimmend. Was seine Erklärung über den ursprünglichen Zustand der Erde betrift, muß man nur mit ihme annehmen, daß die mosaische Tage ziemlich lange unbestimmte Perioden sind. In Ansehung der Sündflut gibt er die veränderte Stelle des Meeres zum Grund und Wirkung an, der veränderten Erdachse, und folglich der Verrückung des Aequators; und machet die Sache sehr begreiflich, wenn man erwäget, daß eine nahe bei dem Aequator befindliche Menge Wasser sich geschwinder beweget, eine nahe bei dem Pole befindliche aber langsamer beweget, als diejenige, so mitten dazwischen liegt: daraus folget, daß, --- wenn bei der großen Revolution der Sündflut das Meer seine Breite merklich gründet, z. E. vom Nordpol gegen den Aequator, vom Aequator gegen den Südpol geflossen, --- es die übrigen Theile des Erdkörpers gegen Norden hin in ihrer Bewegung aufgehalten, und gegen Süden hin beschleuniget, also die Achse, um welche die Bewegung geschiehet, verrücket, folglich auch die Lage des Aequators geändert habe. Durch das Einsenken der alten Länder in die darunter befindlichen Gewölber, und die Ueberströmung derselben von dem von unsern ietzigen Ländern abgeflossenen Meere wurden große Massen von einer Seite auf die andere gebracht, folglich ihre Entfernungen vom Mittelpunkt verändert, und mithin auch selbst der Schwerpunkt des Erdkörpers verändert. --- Dadurch, daß die

alten Länder versunken und das Meer von seinem alten Grunde, unseren ietzigen Ländern, darüber hingefloßen, wurden die Worte Gottes: **Siehe ich will sie verderben mit der Erde,** genau erfüllet; **die Brunnen der Tiefe thaten sich wirklich auf,** d. i. das Wasser drang durch die Ritze der berstenden Erde überall durch und floß zugleich von den Seiten herzu; **die Fenster des Himmels thaten sich auf,** denn die große Menge der Dünste, die bei dieser Catastrophe aufsteigen müßen, und die Heftigkeit des daraus entspringenden Regens ist von ihr unzertrennlich; daß sich nach und nach die **Wasser verlaufen,** ist buchstäblich wahr.

Fast gleiche Gedanken von den Abwechslungen des Zustandes des Erdbodens heget **Robert Hooke** in den *posthumous Works,* und hält dafür, die Erde habe seit der Schöpfung dergestalt ein anderes Ansehen bekommen, daß ietzo Berge und veste Länder seyen, wo ehedem Thäler und Meere waren. Die Ursachen davon seyen Erdbeben, wodurch ganze Strecken des Meergrundes ohne Versehrung der Schichten, woraus sie bestunden, und der Berge, die sich darauf befanden, über die Oberfläche des Wassers in die Höhe gehoben worden: gewaltige Ströme des Wassers, das von den Hügeln herunter gestürzet, desgleichen durch die Winde, durch Ebbe und Flut in außerordentliche Bewegung gesetzet worden: heftige Sturmwinde: nach und nach erfolgendes Heruntersinken der schwereren und Aufsteigen der leichteren Theile. Insbesondere sucht er den Grund davon, daß ietzo Meere sich da befinden, wo ehedem

dem Berge stunden, in der **Verrückung** des Schwerpunktes der Erde, als welche durch Erdbeben bewerkstelliget worden, und hält vor wahrscheinlich, daß sowohl die Pole, als die Bewegung der Erde um dieselbe sich geändert, und zwar letztere so viel langsamer geworden, daß das vieljährige Leben der Patriarchen vor der Sündflut der absoluten Zeit nach nicht länger gedauret, als das ietzige Menschenalter zu seyn pflege.

Auch der Abt **Pluche** gibt in seinem Schauplatz der Natur die Veränderung der Erdachse als den Grund der großen Revolution der Welt und der allgemeinen Ueberschwemmung an. Der Aequator stund anfänglich in der Ecliptik, daher herrschete ein beständiger Frühling, (außer dem heißen Striche,) auf der ganzen Erde, die zwar aus Bergen, Thälern, Ebenen, und Meeren bestanden, aber doch ihre damalige Gestalt sowohl als die Atmosphäre von der ietzigen einigermassen unterschieden war. Die Oberfläche derselben war weit größer als ietzo, um die wegen der langen Lebenszeit viel größere Anzal der Menschen aufzunehmen und zu ernähren. Das Meer, das oben einen kleineren Raum einnahm, lag also zum Theil unter der Erde in großen Höhlen und hatte mit dem obern Gemeinschaft. Als Gott die Sünden der Welt strafen wollte, lenkte er die Axe der Erden auf die Seite, wie sie ietzo noch stehet: dadurch wurde die vorige Ordnung unterbrochen. Die Luft wurde verdichtet, und wieder gewaltsam ausgedehnet. Sie drang zwischen die Wasser der Tiefe und das darüber befindliche Gewölbe. Die Wasser unter dem Himmel stürzten

mit Ungestümm herunter. Die gewaltsam erschütterte Erde zersprang und fiel Stückweise in die Gewölber der Tiefe, und das Wasser mußte nach Maaßgabe in die Höhe steigen, wie ihm sein Raum verengert wurde. Als die Zeit des Gerichts vorüber war, hob sich theils das Wasser in Dünsten in die Luft, theils verlief es sich in die Erde dahin, wo ihm die herunter gefallene Stücke Platz gelassen. Deswegen finde man noch Spuren des ältesten Baues der Erde aus übereinander liegenden Schichten von Mergel, Sand, Thon und anderer mit großer Weisheit und Kunst hergebreiteten Materien. Jedoch nähme man die Fußstapfen der Veränderungen wahr. Das Meer hat seine ehemaligen Stellen, (die wir nun bewohnen,) verlassen, übersäet mit Fischen, Seegewächsen, Muscheln rc. über welche zum Theil die Gebürge hingefallen, und die wir ietzo theils auf der Oberfläche finden, theils aus der Tiefe graben. ---

Ob die bloße Veränderung der Erdachse, die freilich nicht in Ansehung der göttlichen Allmacht, vielleicht aber in Ansehung der göttlichen Weisheit bezweifelt werden darf, alles dasienige, was ihr hier zugeschrieben wird, leisten, die Atmosphäre zu solchen Regengüßen in Stand setzen, die Luft unter die Erde zwingen und dadurch die Rinde derselben zersprengen: ob zwischen den ins Wasser herunter gefallenen Trümmern Platz habe bleiben können, worein sich die überflüßige Gewässer größtentheils wieder verlaufen können rc. sind Dinge, die Beweis erfodert hätten, den der Verfasser schuldig geblieben.

Herr

Herr le Cat, Secretär der Akademie zu Rouen, erkläret im Magazin françois 1750. den Ursprung der Erde folgendergestalt. Anfänglich war alle Materie dieses großen Körpers nach ihrer Schwere geordnet. Das Wasser stund also zu oberst, und umgab ihn völlig. Diese gleichsam abgedrehete Gestalt ohne Berge und Thäler würde die Erde immer beibehalten haben, wenn Gott ihr nicht den Mond beigefüget hätte. Allein die gewaltsame Bewegung der Ebbe und Flut, die dieser hervorbrachte, hob, wie sie noch täglich thut, den Schlamm vom Grunde, häufte ihn hie und da in ungeheure Maßen auf, bildete also Berge, und folglich auch Thäler, letzte nahmen das Wasser in sich, erste wurden also entblößet und trocken. Die festen Länder sind also aus dem Meeresgrund entstanden, und werden noch immer vergrößert, weil wegen der Fortdauer der angeführten Ursache das Meer sein Bette noch immer tiefer aushöhlet, also nicht nur zurücktritt, sondern auch das unten abgeschabte auf den Seiten ansetzt. ---

Daß die Bewegung der Ebbe und Flut den Schlamm auf dem Grunde aufrührt, hat seine Richtigkeit; allein daß hin und wieder verstreute Berge daraus gebildet werden, ist nicht möglich. Denn entweder schiebt die Flut den aufgerührten Schlamm immer vor sich hin, oder was sich davon präcipitiren soll, muß da herunter fallen, wo die Bewegung merklich geringer ist, nemlich auf beiden Seiten gegen die Polen hin, und muß daselbst nicht abgesetzte Berge, sondern an einem fortgehende Gürtel bilden. Es könnte solchergestalt die Erde und ihre Berge diejenige Figur und Lage nicht haben, die man wirklich daran findet.

Unter den besondern Systemen von Bildung und Veränderung unseres Erdkörpers, welche auf chimischen Gründen gebauet sind, und welche wir nur ihrer Besonderheit wegen anführen, ist das Lehrgebäude des Herrn geheimen Bergrath Gerhards. (*) Er sagt: es seye wahrscheinlich, daß der Schöpfer bey Hervorbringung der Erdkugel nur die einfachesten Substanzen; glasartige Erde, Feuermaterialien und Wasser hervorgebracht, und denselben blos die Kraft in einander zu wirken, und dadurch neue Körper zu erzeugen, mitgetheilet habe. Diese Substanzen wurden anfänglich in dem Chaos, das unsere Erde werden sollte, durch innere Bewegung in beständiger Vermischung erhalten, vermöge welcher sie in einander wirken und sich mit einander verbinden, also Salze, Alaunerde, Kalcherde, Salzerde, Eisenerde und aus diesen als den ersten Elementen ferner Thon, Oehle, Schwefel, Kies hervorbringen konnten. Hierauf hemmete sich die innere Bewegung des Chaos, wie bei einer Gährung; der Niederschlag fieng an, und die schweresten Theile bemächtigten sich, wie natürlich, der untersten Plätze. So entstunden feuchte Schichten von Kies, Eisenerde, glasartiger Erde und Thon, deren salzige und ölichte Theile, womit sie vorher vermischt waren, anklebten. Ehe aus dem Wasser, das diese Schichten über und über bedeckte, die darin noch gröstentheils schwimmende leichte Kalcherde sich auch niederschlug, entstunden in ienen

(*) Versuch einer Geschichte des Mineralreichs I. Th. Berlin 1781.

nen Schichten Erhitzungen, worüber eine große Menge fixer Luft aus denselben drang, und wodurch die Schichten in die Höhe gehoben und unter einander geworfen, die glasartige Erde in Quarz, die Thonerde in Glimmer und vermischt mit weniger Kalcherde, in Feldspath und Schörl kristallisirt wurden. Diese Massen wurden endlich steifer und zusammenhängender, widersetzten sich also dem fernern Ausdringen der flüßigen elastischen Materie, welche sie daher in die Höhe trieb, daß sie hier über das Wasser hervorragten, dort mehr oder weniger unter dessen Oberfläche stunden und solchergestalt die Granitgebürge darstelleten, die an den meisten Orten einzelne Spitzen in die Höhe boten, und noch an andern ungeheure Kessel bildeten, die in der Folge zu großen Wasserbehältern dienten. Die gehobenen Schichten musten bei dieser Gelegenheit hin und wieder Spalten und Risse bekommen, das Wasser aber sowohl, weil es in engere Gränzen eingeschlossen wurde, stärker unter sich wühlen, als von der durch die anfänglich weichen Schichten durchdringenden fixen Luft stark beweget, und der Niederschlag der noch darin befindlichen Kalcherde gehindert werden. Eben diese Bewegung des Wassers vermehrte seine Ausdünstungen, die sich an den Spitzen der neugebohrnen Berge sammelten, die Menge weicher Massen davon abschwemmten, am Fuße und Abhang derselben wieder absetzten, und solchergestalt Gneus und Schiefergebürge erzeugten. Der Durchbruch bemeldter Wasserbehälter verursachte ähnliche Abschwemmungen. Der durch beiderlei Abschwemmungen herbeigebrachte Thon wurde seiner zarten kleinen Theile halber

weiter fortgeführet, als die kristallisirten schwerern Theile des Quarzes, Feldspats, Glimmers und Schörls. Es setzten sich daher die Gnausgebürge unmittelbar auf den Granit, in weiterer Entfernung Schiefergebürge, und endlich senkten sich die Kalktheile und setzten die letzte ursprüngliche Lage auf. Beide letzte Arten von Gebürgen kamen aufs Trockene, weil sich neue Feuerschlünde unter dem Wasser öfneten, und einen beträchtlichen Theil desselben in sich sogen. Die alten Gebürge und mit ihnen die ganze Erdfläche litten mit der folgenden Zeit mehrere große Veränderungen. Die abwechslende Hitze und Kälte machten zuerst die höchsten Spitzen mürbe, welche durch die Schnee und Regenfluthen herunter geschwemmt, am Fuße wieder abgesetzt, also abwechslende Schichten von Thon, Sand und Kalch formiret wurden, die mit der Zeit erhärteten und Steine gleiches Namens abgaben. In den Thälern entstanden auf eben diese Weise nach Verschiedenheit der Natur der bildenden Theile, Porphire, Serpentine, Sandsteine, Brecciaschichten. Die Bäche und Quellen machten Einschnitte und Schlüfte. Die Luft trocknete die nassen Gebürge, und verursachten Klüfte, Spalten und Oefnungen. Die feuchten Gebürge senkten sich und zogen sich an den verhärteten Gebürgen ab. Erdbeben hoben hier Theile in die Höhe, stürzten dort andere nieder. Ueberdas verfaulte eine ungeheure Menge von Pflanzen, und Thieren, deren Ueberbleibsel der Erde einen neuen Ueberzug gewährten. Die bisher noch umschlossenen Wasserbehälter brachen auch vollends durch, wodurch die verschiedenen Sündfluthen des **Noah, Ogyges, Deukalions,**

und

und dieienigen, von welchen die Chineser und Amerikaner erzählen, entstunden, welche mächtige und weit ausgebreitete Lager von Kalch und Sandsteinen, die wir hin und wieder in den Flötzgebürgen wahrnehmen, aus ihrem mitgeführten Schlamm bildeten. In diesem Schlamm blieben viele Wasserthiere stecken, Pflanzen und Erdthiere wurden davon überschüttet, deren Versteinerungen man daher vorzüglich in Flötzgebürgen und Ebenen findet. Mehrere dergleichen nach einander erfolgte Veränderungen gaben endlich dem Erdkörper dieienige Gestalt, die er iezo hat.

Ein anderes gar sonderbares chimisches Lehrgebäude, das aber wohl auch wenige unterschreiben werden, hat der berühmte Naturforscher Freiherr von **Gleichen** (*) aufgeführet. Er verläßet die mosaische Urkunde ganz, und schlieset seine Behauptungen blos aus der Betrachtung des Erdbodens und aus seinen angestellten chimischen Versuchen. — Er sagt: Wenn man ein gläßernes Gefäß bis auf ein Drittel mit wohl filtrirten Thau oder Regenwaßer anfüllet, und vor dem Zutritt der Luft wohl verwahret, so erblicke man nach Verlauf einiger Tage eine erstaunliche Menge größere und kleinere Infusionsthierchen darin; einige Zeit hernach eine aus den verstorbenen Thierchen entstandene Haut auf der Oberfläche des Waßers, die sich zu Boden setzt und nach dem Abrauchen eine braunrothe Erde ist; und wenn man das

(*) Von Entstehung, Bildung, Umbildung und Bestimmung des Erdkörpers 1782.

abgegoßene Wasser in einer nicht ganz vollen wohl verstopften Flasche einige Zeit der Sonne ausgesetzt läßet, so falle noch eine braune oder grüne Erde zu Boden. Eben so seye es im Großen ergangen. --- Unser Planet war ursprünglich eine blose Wasserkugel, die sich Jahrtausende in ihrer Bahn wälzte. Der in ihr liegende Stoff zur Gährung und die nach und nach in Freiheit gesetzte Schnellkraft des zum Leben bestimmten Urstofs, wirkte stufenweise die Bildung größerer und kleinerer Wasserthiere, Muscheln, Fische, Seeungeheuer, die ihres gleichen zeugten, und endlich starben. Die thierische Schlammerde verfaulter Fische häufte sich mit der Länge der Zeit erstaunlich an, da sowohl einige so erstaunlich groß, daß man sie wie Sandbänke auf dem Meere siehet, theils sie über alle Maßen fruchtbar sind. Die aus dem innersten des Wasser geschiedene reine Erde samt der thierischen Erde, oder dem figirten Wasser senkten sich von allen Seiten nach der Mitte der Kugel, und bildete daselbst in unermeßlicher Zeit den ersten Erdkörper. Die Gährung dieser aus so vielerlei verschiedenen Thierarten entstandenen Masse und mehrere Ursachen wirkten Wärme und Hitze im inneren derselben; hierauf erfolgten Aufblähungen, und einzelne Stücke der Erde stiegen über die Oberfläche des Wassers. Ehe die Erdmasse ihre Vestigkeit erhielte, wurde der Schlamm, woraus sie bestunde, von der Bewegung des Wassers und der nun entstandenen Ebbe und Flut auf verschiedene Weise verschoben und anders geformet, und Schalengehäuse darein geknätet. Als die letztern aber auf dem vester gewordenen Erdkerne sich angehäuft, wurden sie

von der zerstörenden Gewalt des Wassers zum Brei zermalmet und zum Stof des zu seiner Zeit sich verhärtenden Kalches bereitet. So bald Theile der Erde über das Wasser hervorragten, wurden ihre iungfräulichen Kräfte durch Sonnenlicht und Luft in dieienige Bewegung gesetzt, wodurch Pflanzen und Thiere ihr Daseyn erhielten. In unübersehlichen Zeiten wurden die hervorragenden Theile der Erde immer größer, konnten also immer mehr Thiere und Pflanzen die zu ihrer fernern Vergrößerung beitrugen, ernähren. Die Erde verlor aber wenigstens die vorzüglichsten und stärksten Kräfte der eigenen Bildung der Körper für beide Reiche, die sie bei der vollkommenen Reinigkeit der Elemente in den ersten Zeiten hatte. Die Bewegung des Meeres von Osten nach Westen, Ebbe und Flut und die Erhebung der Erde haben die Höhen und Tiefen auf der Oberfläche derselben hervorgebracht, und die Ströme und andere Gewässer, welche durch die entstandene Thäler fortgeflossen, haben theils ins Meer theils in die Höhlen der Erde Salze, Harze, Schwefel und steinartige Theile geführet, die im Meer mit Schlamm von Schalengehäusen hoch überdeckt, und als sie austrockneten, entzündet wurden und ihre Decken wiederum über den Meeresgrund emporhoben. Solchergestalt kamen endlich die Vulkane über die Oberfläche der See. Vulkane, Ueberschwemmungen und Erdbeben haben nun die Erde von Zeit zu Zeit immer verändert. Das unterirdische Feuer zerbrach die aus zermalmten Muschelschalen entstandenen Steinbänke, schmelzte die durch Thiere und Pflanzen erzeugten Salze, Oele und Harze mit Erde zusammen, wodurch neue

neue Arten der Salze, Steine und Erze entstanden, und das Meerwasser seine Salzigkeit und Bitterkeit erhalten. — Hier wurden Länder getrennt und Inseln vom vesten Land abgesondert; dort wurden Inseln durch Meeresgrund, der sich dazwischen in die Höhe gehoben, zusammen gehängt, zu welchen und andern Veränderungen große und kleine Ueberschwemmungen, desgleichen vielleicht mehrmalige Veränderungen der Erdpole auch das ihrige beigetragen haben mögen. Solche und andere Veränderungen stehen der Erde künftig noch immer mehr bevor. Die Ströme führen beständig Erde ins Meer, verengern dadurch dessen Raum; immer fixirt sich mehr und mehr Wasser in den Röhrchen der Pflanzen und Thiere als den hiezu destinirten Werkzeugen, und des Flüßigen wird auf der Erde immer weniger; die Hitze unter der Erde nimmt nach dem Zeugnisse der Bergleute immer zu; Es ist also nichts anders zu erwarten, als daß endlich das Feuer die ganze Masse unseres Planeten schmelzen und reinigen, und ihm dieienige Vollkommenheit geben wird, wozu er alsdann als ein vollendetes Glied des großen All der Welten von der Allmacht ausersehen war.

Ein von allen diesen bisher erwogenen Lehrgebäuden ganz unterschiedenes System, dem Grunde der Naturlehre und Mathematik nicht abgehen, und das zugleich selbst den Buchstaben der mosaischen Urkunde und Erzählungen zu bestätigen dienen soll, hat Herr Oberconsistorial und Oberbaurath **Silberschlag** zu Berlin in seiner 1780. in zwei Theilen herausgegebenen **Geogenie**

nie vor Augen geleget. — Ueber die Schöpfung erkläret er sich also: **Im Anfang schuf Gott** das Chaos für ieden Weltkörper da, wo er künftig seine Stelle haben sollte. Hierauf, was Luft, Wasser, Erde ꝛc. werden sollte, vereinigte sich in seinen ihm zukommenden Bestandtheilen, sammelte sich durch die anziehende Kräfte in homogenen Massen, davon die schwereren in die leichteren niedersanken und die letzteren dagegen zu steigen nöthigten. Der Schöpfer sprach: **es werde Licht**, und dieienigen Chaos, woraus Sonnen werden sollten, entzündeten sich ohne noch zu wirklichen Sonnen ausgebildet zu seyn. Das undurchsichtige Erdchaos war also auf der der künftigen Sonne ausgesetzten Seite im Lichte, auf der gegenüberstehenden im Dunklen, und da es zugleich anfieng, sich um seine Achse zu drehen, so begann sogleich die Abwechslung des Tages und der Nacht. Den folgenden Tag vollendete sich die Absonderung der Luft: die darin hangen gebliebenen Wassertheilchen schoßen in Wolken zusammen, und solchergestalt stund die Atmosphäre über der verdichteten übrigen Masse, auf deren Oberfläche das Wasser mehr und mehr zum Vorschein kam, und in deren innerem sich die schweren terrestrischen Theile um den Mittelpunkt herum zusammen setzten, worin sich alsobald die Versteinerung in unzählichen Punkten entspon, und schleunig mehr und mehr um sich griffe. Im innersten dieses immer vester gewordenen Kerns brach eine plötzlich wirkende und daher elastische unermeßliche Kraft aus, die wir in nichts anders als in einem nach Art der Minen sehr schnell wirkenden Feuer suchen können. Diese blies den großen Ball heftig auf,

und trieb, wie sie hier mehr, dort weniger Widerstand fand, das Erdreich den Absichten des Schöpfers gemäß hier weniger dort mehr in die Höhe. Solchergestalt trat das veste Land und die Inseln samt den Bergen aus dem Gewässer hervor, welches theils auf den weniger erhabenen Strecken stehen blieb und die Meere formirte, größtentheils aber in die innen entstandene sehr große Höhlung und in andere Grotten stürzte, welche Höhlen ein gar merkwürdiges Glied in dieser Kette sind. --- Die Gewalt dieses Feuers stieß die schweren Klippen wie Keule theils durch die schlammigte Oberfläche durch, und sie wurden nackigte Felsen; theils schob sie solche durch Steinschichten, die sich darüber schief stellen und in thonlagigte Geschiebe verwandlen müßen, welche in der Plaine noch Horizontal fortstreichen, auch öfters ienseit des Thales sich wieder in schiefe Geschiebe erhoben. Weiche Massen, die sich noch dehnen ließen, thürmte sie Hügel und Rückenweise auf. An tausend Orten brach sie endlich durch, und man findet die häufigen Craters heutzutage, der vielen auf der Oberfläche ausgehaltenen Veränderungen ungeachtet, noch überall. Bei diesem Durchbruch sprengte sie, was ihr im Wege war, aus den Schlünden heraus; die schwersten Klumpen fielen am nächsten nieder, leichtere Feldsteine fuhren weiter und den Sand, als damals noch nicht ganz versteinerte Granitmaterie, theils noch weiche Quarzmaterie ꝛc. streuete sie am weitesten herum. Der lezte findet sich daher nur auf der Oberfläche, und wenig unter derselben, nicht in der Tiefe der Erde, weil er durch Auswurf über die Oberfläche entstanden. Wirkliche Beispiele,

insons

insonderheit der Ursprung des Monte nuovo bei Pozzuolo bestätigen solches. --- Als sich diese Kraftausbrüche durch die Oberfläche machete, drang sie nicht gleichsam durch senkrechte Schornsteine aus dem Abgrund in die Höhe, sondern wie ihr der Unterschied des Widerstandes zuliese, nach der Richtung schiefliegender Flächen; sie bildete weite und tiefe in die Länge ausgedehnte Blasen, ie nachdem sie nachgebende durch die allgemeine Ausdehnung entstandene Stellen fand. Daher sind die in der Erdenrinde befindliche Höhlen entstanden, die Stockwerksweise über einander liegen, und theils unter einander, theils mit dem großen Centralgewölb oder dem Abgrund Gemeinschaft haben, auch iede wesentlich wenigstens zwei Schlünde hat, einen eintretenden, durch welchen sie selbst gebildet worden, und einen ausgehenden, durch welchen die höhlenformirende Kraft wieder heraus gefahren. Die Einmündung in die Höhlen ist bald nahe an der Decke, bald nahe an oder in der Sohle der Höhle, ie nachdem die Absicht des Schöpfers eins oder das andere erfoderte. Die tiefsten dieser Höhlen haben ganze weitläuftige Länder zu Decken, und die höchsten beträchtliche Berge, ja in den Bergen befinden sich selbst noch verschiedene kleinere Höhlen. Aus den untern derselben erheben sich durch die Communicationsgänge Dämpfe in die oberen, die an den Decken und Seitenwänden anschlagen, heruntertreufen und in den niedrigen Gegenden ihres Bodens unterirdische Seen formiren; aber die in den höher liegenden Höhlen befindlichen Seen welche zu Tage ausfliesen, versorgen die ständigen Quellen mit Wasser. Das meiste von dem besagten könne

man

man an der Baumannshöhle, d r Demin falvenſiſchen und andern mit Augen sehen. Wir wollen davon nur dieses anführen, daß die obersten Oefnungen derselben das über der Erdrinde gestandene Schöpfungswasser in die nächsten Gewölbe, die Communication in tiefere, und die tiefsten endlich in das große Centralgewölbe geleitet, bis auf das, was in den Meeren und in den tiefern Stellen der Grotten, die nemlich über dem Boden der weiter in die Tiefe führenden Gänge liegen, stehen geblieben: Daß die zu Tage gehenden Oefnungen der Schlünde der obersten Gewölbe durch den nachfliesenden Shlirch und Schlamm zuletzt verstopft worden, und daß das ganze Gerippe der Erdkruste in einen vesten Granit übergegangen, der nicht nur an manchen Orten über die Oberfläche heraussticht, sondern auch nach dem Zeugniß aller Reisebeschreibungen das allgemeine Grundgestein der Erdkugel ist.

Dieser innere Bau der Erde und das darin eingeschlossene Höhlensystem, welches zum Theil mit Wasser zum Theil mit Luft gefüllet ist, dienet dem Herrn Verf. die Weise zu erklären und begreiflich zu machen, wie die Sündflut, die der Erde nachher die Gestalt gegeben, die sie im wesentlichen noch heut zu Tage hat, entstehen und wieder abfliesen können. Dieses hat er auch durch einen zu dieser Absicht besonders eingerichteten **Heronsbrunnen**, aus Blech verfertiget, anschaulich gemacht. --- Die versteinerten Muscheln und Schnecken, die man öfters nahe bei und zwischen versteinerten Erdpflanzen und Erdthieren oder ihren Theilen findet, und deswegen man heut zu

Tage gemeiniglich glaubt, daß die See viele 100. Jahre über unserer ietztbewohnten Erde gestanden haben müße, hält er gröstentheils vor Geschöpfe, die sich in unterirdischen Seen aufgehalten haben, welche über den Sündflutsgrotten verborgen liegen, weil Gott, der alles mit lebendigen Kreaturen ausgefüllet, diese nicht leer davon gelassen haben wird, und man unter den versteinerten solche findet, dergleichen in den offenliegenden Gewässern nie entdeckt worden. Die Verwesung ihrer Einwohner, und Ausfüllung ihrer Schalen ist schon in den Seen geschehen; sie wurden samt dem Schlamme in dem sie stacken, von den Brunnen des Abgrundes, welche durch diese Seen plözlich ausgebrochen, herausgetrieben, und samt demselben nach verflogener Feuchtigkeit versteinert ꝛc. Andere Körper, die gegenwärtig im Meer zu Hause, sind bei der Sündflut aufs Ufer geschleudert worden; die über alles sich fortwälzende Wogen haben sie weiter fortgetrieben, daselbst fanden sie Morastlaven, in welchen sie niedergesunken, mit neuem Moraste überschichtet und damit ausgefüllet worden. Eben so sind Elephantenkörper nach Siberien gekommen. Nachdem sie die Verwesung aufgeblähet, stiegen sie in die Höhe, schwommen und wurden von Wind und Wellen, und von den Strömen der abfliesenden Flut über den Erdboden verstreuet, blieben endlich zum Theil liegen, und wurden zum Theil in den von höhern Gegenden herabfließenden Wüste und Sand begraben. —

Wir beschließen hiemit den Auszug der vornehmsten Systeme der Gelehrten über die Entwick-

lung, Ausbildung und ersten Veränderungen unseres Erdkörpers. Dem Ewigen und Allwissenden ist allein bekannt, was und wie viel von allen diesen Gedanken, Meinungen und Muthmassungen über das Werk seiner Allmacht wahr und getroffen seye oder nicht: ob die Ausbildung unserer Erde plötzlich durch die unmittelbare Wirkung der Allmacht Gottes, oder allmählig durch Dazwischenkunft anderer Nebenursachen oder Werkzeuge geschehen seye: = = Der Aufschluß und die Berichtigung ist uns auf die Schule der Ewigkeit vorbehalten. Indessen können wir doch aus den angeführten verschiedenen physikalischen Gründen bemeldter und anderer Gelehrten und Naturforscher und aus mehreren Wahrnehmungen fast sicher schliesen, daß unser Weltkörper große Revolutionen erlitten habe, besonders bis zu seiner vollkommenen Ausbildung, sie habe nun weniger oder längere Zeitperioden erfodert. Schon die Analogie der ganzen Natur scheinet uns durch die allmählige Ausbildung ihrer Werke einen Wink zu geben, daß es mit unserer Erde gleiche Bewandniß gehabt haben möchte. So leicht es dem Allmächtigen ist, alles in einem Augenblick darzustellen, so lässet er doch alles nach und nach sich entwicklen und zu seiner mehrern Vollkommenheit gelangen, obschon solches ein eben so großes Schöpfungswunder seiner Allmacht ist. Selbst die heilige Schrift bedienet sich in der Grundsprache von der Schöpfung dreier unterschiedener Worte, **Bara**, **Jazar** und **Asah**, welche zwar alle überhaupt auf das Wort: **erschaffen**, ausgedeutet werden, an sich aber iedes seine besondere bestimmte Bedeutung hat. Denn das Wort, **Bara** heißt

heißt eigentlich: Gott hat etwas **aus Nichts** erschaffen: Das Wort, **Jazar**: er hat denienigen Dingen, so er erschaffen, eine **Form** gegeben; und **Asah**, er hat das, was er erschaffen, in **Ordnung gebracht.**

Wir mögen nun aber entweder annehmen, Gott habe die Chaos der Planeten wie der Sonnen aus brennenden Körpern sich entwicklen laßen, oder glauben, daß er dieselbe ursprünglich aus wässerigten erdigen ꝛc. Materien gebildet habe, so müßen nothwendig sehr große Revolutionen während ihrer Schöpfung vorgefallen seyn. — Daß aber unsere Erde auch in iüngern Zeiten derselben viele erlitten habe, beweisen die zahlreichen Spuren der Vulkane und die Würkungen der Ueberschwemmungen. Mit Vulkanen sind nicht nur die meisten Inseln, sondern auch ganz Italien, Oberdeutschland, und überhaupt ganz Europa gleichsam besäet gewesen und häufig noch: **Strabo** meldet im ersten Buch seiner Geographie, es seyen vier Tage nach einander Flammen aus dem Meer hervorgegangen, daß die ganze See dabei brudelte und brannte, und nach und nach ein Eiland empor brachte, so aus Klumpen Erdmasse bestunde, und über 12. Feldweges im Umkreis hatte, als ob es durch künstliche Maschinen in die Höhe gehoben worden. — Schon **Ovid** berichtet in seinen Verwandl. im 15. Buche, daß ein hoher Berg durch die Gewalt des unterirdischen Feuers auf einem ebenen Felde nahe bei der Stadt Troezen aufgeworfen worden seye. — **Plinius** gedenket im 2. Buche, Kap. 87. der Inseln **Delos** und **Rhodes**, **Anaphä**, **Nea**, **Alone**, **Hära** und

Thera, (die jetzige Insel Santorin) welche bei Erdbeben sich mitten im Meer hervorgethan, unter welchen Thia zu seiner eigenen Zeit, und Therasia in dem aegeischen Meere zu Seneca Zeiten entstanden, welche vor den Augen sehr vieler Seeleute, die dabei stunden, und Zuschauer abgaben, aus dem Wasser hervorstiegen.

Doch diese ältesten Vulkane sind längst verloschen: denn ihre Lavaströme, ihre ausgeworfenen Steine und andere Materien haben sich bereits in fruchtbares Erdreich verwandelt. Dagegen sind aber auch in den jüngern Zeiten andere ausgebrochen, die ebenfalls neue Berge und neue Inseln um sich her ausgeworfen haben. Also ist z. B. die Ascensionsinsel auf dem äthiopischen Oceane offenbar erst in einem spätern Weltalter von dem ausgebrochenen unterirdischem Feuer empor gehoben worden; denn sie bestehet aus lauter Lava und Schlackenhügeln, worauf noch keine Gewächse fortkommen können. — In dem Königreiche Neapolis, nahe bei der Stadt Pozzuolo entstund im Jahr 1538. in der Nacht vom 29. auf den 30. Sept. ein neuer Berg von 3. italiänischen Meilen im Umfange; seine Spitze ist gegen 1000. Schritte hoch und seine Absätze gehen von der Mitte des Berges immer fort bis zum Meere. George Agricola, der zu der Zeit lebte, beschreibet die Umstände dieser Eräugnis, daß in bemeldter Nacht ein entsetzlicher Dampf aus der Erde gegangen, nachdeme den Tag zuvor beständige Erschütterungen und 2. Jahre vorher immer Erdbeben gewesen. Unter diesem Dämpfen und Rauchen habe sich mitten in einer ebe-

nen fruchtbaren Gegend die Erde weit aufgethan und seye daraus so viel Feuer, Steine, Sand und Asche gekommen, daß dieser neue Berg, (wie er auch den Namen behalten hat) entstanden. Hiedurch wurde der Ort Tripergola überschüttet, und gieng eine Menge Gebäude und Felder mit Menschen und Vieh unter. Desgleichen wurden viele Bäder und ein Theil von dem Avernsee überschüttet, die Asche aber auf viele 1000 Schritte in Apulien und Brutium (Calabrien) ausgestreuet, und soll bis in Afrika geflogen seyn. Dieser Berg ist sogleich voller Schlünde und Zuglöcher geworden, als er entstanden. Er brennte und krachte innwendig, und stieß an vielen Stellen Rauch und aus einigen Löchern sehr heiße Wasserquellen aus. — Heut zu Tag steht der Berg oben offen, und man kann in einen tiefen innwendigen Abg und sehen, weil er in den letzten Zeiten kein Feuer noch Materien mehr ausgeworfen hat. Vormals war auf dieser Stelle der Lucrinersee, von welchem der berühmte alte Erdbeschreiber Strabo meldet, daß daraus ein großer Handel mit Austern getrieben worden: daß der Luceriner Meerbusen in die Breite bis nach Bajas gegangen und durch einen Damm oder Erdwall von 8. Stadien lang von dem auswendigen Meer abgeschieden gewesen. Dieser See ist durch den neuen Berg ganz verschüttet worden, und ist davon nichts weiter als ein fauler ganz mit Rohre bewachsener Sumpf übrig geblieben. — Im Jahr 1707. vom 23. Merz bis den 19. Julius entstund in dem Meerbusen der Insel Santorini eine neue Insel von 6. engländischen Meilen im Umfang, eine Meile breit und 200. Fuß hoch, welche sich

nach und nach aus dem Meer empor hub, nachdem zween Tage vorher in der ganzen Insel Santorini ein Erdbeben war. Anfänglich stieg nur ein Felß aus des Meeres-Grund hervor, den die Schiffer von ferne für Trümmer von einem verunglückten Schiff ansahen. Einige Bootsleute näherten sich, und da sie mit Erstaunen einen emporsteigenden Felßen erblickten und darauf aussteigen wollten, bewegte er sich noch und brachte unter andern außerordentliche große Austern von auserlesenem Geschmack mit sich heraus. — Die Insel wuchs fort und bis zum 4. Junius war sie eine halbe Meile lang geworden und 25. Fuß über die Meeresfläche gestiegen. Das Meer war allenthalben trübe und dicke, nicht sowol von der neu umgerührten Erde, als vielmehr wegen der großen Menge unterschiedlicher Minern, die Tag und Nacht von dem unterirdischen Vulkan aus dem Grund des Meeres hervorgestoßen wurden und welche das Wasser färbten. Schwefelfarbe war am häufigsten, und bis 20. Meilen sahe das Meer schwefelgelb aus. Nahe um den Umkreis dieser neuen Insel war das trübe Wasser in stärkerer Bewegung als weiter davon, und das daranstoßende Wasser war so erhitzt, daß viele Fische todt gefunden worden. — Am 16. Julius kamen dabei 17. schwarze und finstere Felsen aus dem tiefen Meer hervor, welche anfangs von einander abgesondert zu seyn schienen, nachhero aber ihr Grund sich vereiniget zeigte. Dieses Stück verband sich nachher mit der neuen Insel, die für sich weiß aussahe. Denn die schwarze verbranntscheinende Insel wuchs merklich in die Länge, die weiße Insel aber in die Höhe. Aus der schwar-

zen

zen Insel entstunden Vulkane, aus deren Oefnungen das Feuer eine große Menge verbrannter Steine mit einem Knall als wie aus Kanonen in die Luft stieß, welche auch oftmals so hoch flogen, daß sie sich aus den Augen verloren und wohl 3. Meilen davon wieder in die See fielen. Im September waren diese donnernde Auswürfe häufig, und im October erfolgten sie täglich. Wann sie entstunden, so war ein starkes Feuer zu sehen, welchem ein schwarzer abscheulicher Rauch folgte, der bisweilen mit Asche vermischt war, und alsdenn eine dicke Wolke mit allerhand Farben vorstellete, die nach und nach in Staub zergieng und als ein Regen in das Meer und auf die nächsten Ländereien so häufig fiel, daß das ganze Land davon bedecket ward. Zu einer andern Zeit flogen Stücke als glüende Asche bisweilen als hellglüende Steine von mittelmäßiger Größe so häufig, daß die kleine benachbarte Insel damit ganz bedeckt, und völlig erleuchtet war. Der Pater **Goree**, welcher sich ein Jahr darauf zu Santorin aufgehalten, zählte in einer Nacht 60. Eröfnungen, aus denen lichte Flammen geschlagen, und öfters dicke und schwere Steine ausgeworfen worden, insonderheit, meldet er, wären den 15. April 1708. bei einer starken Erschütterung auf einmal an die 100. große Steine in die Luft gestiegen, die meisten aber zum Glück in die See zwo Meilen weiter niedergefallen. — Noch mehr! in dem Jahre 1713. hörte man auf dem **adriatischen Meere** ohnweit **Venedig**, ein schreckliches Brüllen, das einem gewaltigen Donner ähnlich war: dann sahe man dicken Rauch aus dem Wasser in die Höhe steigen, welcher ungeheure Felsen mit sich in die Luft

stieß, um sie in Gestalt eines furchtbaren Steinhagels wieder herabzustürzen, da dann in Monatsfrist eine ganz neue Insel daraus entstand, welche nach zwei Jahren wirklich schon bewohnet ward, weil zugleich viel Schlamm und andere düngende Materien aus dem Grunde des Meeres in die Höhe gehoben worden. Nicht lange hernach ist in der Nachbarschaft dieser neuen Insel eine zweite auf die nemliche Art entstanden, die gegenwärtig ebenfalls schon von Menschen bewohnt wird. Und wem ist nicht in frischem Andenken, was die Zeitungen des vorigen Jahrs von dem Erdbrand auf Island, der den 7. Jun. 1783. im Westertheil des Staptefield-Syssel im Gebürge Skaptau Gluver angefangen, gemeldet und unter andern berichtet haben, daß eine Insel mit Feuer und Rauch daselbst entstanden seye, welche Feuerinsel aber nach Bericht der iüngsten von Island gekommenen Schiffen wieder verschwunden seyn solle, der Erdbrand aber noch fortdaure.

Hieraus können wir schliesen, wie viele und große Veränderungen die Erdkugel seit ihrer Schöpfung auf ihrer Oberfläche möge erlitten haben. Hier haben die Vulkane eine Menge neuer Inseln aus dem Meere empor geworfen, und den Ocean aus seinen Ufern verdrängt: dort sind große unterirdische Gewölber, die von der Gewalt des Feuers ausgehölet worden waren, wieder zusammen gefallen, und haben Berge und Länder, die auf ihnen ruheten, in den Abgrund versinken lassen, auf daß sich das Meer über sie ergießen konnte. Hier wurden die brennbaren Materien von dem über sie hinströmenden Wasser aufs neue angefacht,

gefacht, so, wie Schwefel und Eisen in Flammen gerathen, wenn sie mit Wasser befeuchtet werden, um die versunkenen Berge und Plänen zum zweitenmale in die Höhe zu heben, dort wurden andere auch zum zweitenmale eingestürzt ꝛc.

Daß die Oberfläche der Erde wirklich in vielen Gegenden bald mit Gewächsen geschmückt und bald mit Wasser bedeckt gewesen seye, erhellet aus denen Land und Seeprodukten, Knochen, Schilf, Blättern, Aesten, Muscheln ꝛc. die man in verschiedenen Tiefen ordentlich schichtweise übereinander liegend antrift, wenn man auf niedrigen Plänen gerade hinab gräbt. (*) Sehr merkwürdige hie-

(*) Der Grund und Boden der Gegend um Modena, in welcher man bis 63. Fuß tief graben muß, um gute Bronnen zu erhalten, hat unter andern diese Beschaffenheit: In den ersten 14. Fußen finden sich Steine, Ueberreste von gepflasterten Wegen und von Gebäuden, woraus genugsam abzunehmen ist, daß die Lage der Stadt ehemals viel niedriger gewesen. Nach diesen folgt eine veste Erde oder Letten, worauf die Einwohner gegenwärtig ihre Gebäude gründen. Unter dieser entdeckt man eine schwarze und morastige Erde, worinn Meerschilf, Blätter, Aeste von Bäumen häufig gefunden werden, auch sogar in der Tiefe von 24. Fuß unversehrte Kornähren. Wenn diese Lage vorbei, kommt man auf einen kreidigen Boden mit vielen Muscheln vermengt elf Schu tief, und endiget sich in der Tiefe von 39. Fuß. Darauf folgt ein morastiger Grund 2. Schu tief, der eben so wie jener eine Menge Schilf, Binsen, Blätter und Aeste enthält. Ferner kommt aufs neue eine Schicht von Krei-

von sind vorzüglich die schon oben erwähnte Steinkohlen, wie auch die Bimsteine, Erdharze und die verschiedenen Arten Steinöle, welche alle nicht unter die ursprüngliche Körper der Erde gehören. Es ist gar nicht zu läugnen, daß durch iene beträchtliche Perioden, wovon die Urkunden noch in der Natur vor unsern Augen liegen, allerhand Zusammensetzungen und Entstehungen gewisser Kör-

---

Kreiden oder Kalcherde, worinnen sich eine Menge versteinerte Muscheln befinden, elf Schu tief und reichet bis auf den 52. Fuß von der Oberfläche hinunter. Darunter liegt abermals ein 2. Schu tiefer sumpfiger morastiger Grund, der unter sich eine kreidige Erde hat, die aber nicht so dick als die vorige Kreidenschichte ist. Wenn diese vorbei, so zeigt sich nochmals eine morastige Schicht, worauf endlich ein kießiger mit Muscheln vermengter Boden den Beschluß macht, weil hier das Wasser sogleich hoch empor quillt, wenn man nur ein wenig ein Loch hineinbohrt.

Die Schichten und Veränderungen des Grund und Bodens in Amsterdam auf 232. Fuß tief, wurden also befunden: Erstlich eine gewöhnliche Gartenerde 7. Fuß tief. 2) Schwarzer Torf 9. Fuß 3) Weicher Thon 9. Fuß. 4) Sand 8. Fuß. 5) Erde 4. Fuß. 6) Thon 10. Fuß. 7) Erde 4. Fuß. 8) Sand, auf welchen gewöhnlich die Häuser in Amsterdam pilotirt oder gerammelt werden 10. Fuß. 9) Thon 2. Fuß. 10) weißer Sand, 4. Fuß. 11) trockene Erde 5. Fuß. 12) Moorerde 1. Fuß. 13) Sand 14. Fuß. 14) sandiger Thon 3. Fuß. 15) Mit Thon vermengter Sand 5. Fuß. 16) Sand mit kleinen Seemuscheln vermischt 4. Fuß. 17) Ein Thongrund von 102. Fuß tief. 18) Sand 31. Fuß tief.

Körper geschehen seyn können, wovon außerdem in der Natur kein Muster anzutreffen seyn würde. Man findet oft ganze **versteinkohlte Bäume** in grosser Menge beisammen, daß sie ganze Wälder vorstellen, woran noch Wurzeln, Stamm, Aeste, Rinde, Jahrwüchse und sogar die Holzart erkläret werden kann. Es sind Exempel von Steinkohlen bekannt, die noch zur Hälfte aus wahrem unveränderten Holze bestehen: andere die auf beeden Seiten aus versteinertem Holze bestanden und in der Mitte Steinkohlen gewesen sind. Man hat Blätterabdrücke gefunden, von welchen das fleischichte in Steinkohlen verwandelt war, und dies noch dazu in Sandsteine. Die vielen Kräuterabdrücke in den ordentlichen Steinkohlengruben und Schieferbrüchen: die gewöhnliche flözigte Lage der Steinkohlen ꝛc. machen es sehr wahrscheinlich, daß die brennbare Grundmischung der Steinkohlen, wie auch des Torfes, ursprünglich aus dem Gewächsreiche abstammen, wovon bei den verschiedenen großen Revolutionen unseres Erdballs unglaubliche Menge in die Erde verschüttet worden, die aber durch die ausgestandene Fäulnis und Einwirkung salzigter Theile, gar sehr abgeändert worden seyn müßen. — Von der **Naptha** und den übrigen Sorten des **Bergöls** ist es mehr als wahrscheinlich, daß sie von entzündeten Steinkohlenflötzen abstammen, und daß die Erdharze durch deren allmähliche Verdickung entstanden ist, nicht minder wahrscheinlich, weil sinnliche Beweise uns die Wahrheit vorpredigen, daß solche zuvor in einem weichen flüßigen Zustand gewesen seyn müßen.

Ob sich nun aber gleich die meisten Ueberschwemmungen in den letztern Perioden der Schöpfung mögen eräugnet haben, so können doch auch in spätern Zeiten dergleichen Revolutionen nicht unbekannt gewesen seyn, weil ihre Ursachen, die Vulkane und die dadurch bewirkte Verrückungen des Oceans, noch nicht völlig gedämpfet waren. Aber dergleichen Verwüstungen trafen dennoch nie die ganze Erdfläche auf einmal, sondern einzeln und langsam: Denn das Meer verschlang iezt nur dieses und ein andermal ein anderes kleines Land, so, wie auch bald hier und bald dort neue Inseln und veste Ländereien zum Vorschein kamen, maßen selbst in den iüngern Jahrtausenden viel neue Gegenden aus dem Meere hervorgetreten sind. So scheinet ganz Holland auf solche Art aus Sande und Schlamm zusammengetrieben worden zu seyn. Den Sand hat unter andern der Rhein aus der Schweitz und den obern Gegenden Deutschlands herabgeschwemmet und den Schlamm haben die Fluten der See bei wütenden Nord und Westwinden hie und da aufgetragen. Man findet fast nirgends veste Erde und noch auf den Grenzen des Herzogthums Cleve findet man die deutlichsten Spuren, daß der Landstrich bis Amsterdam vom Rhein wie Egypten vom Nil geschaffen worden. Noch zu den Zeiten der Römer war die Südsee von Amsterdam bis zum Texel hin ein vestes Land, auf dessen Ostseite die Yssel hinfloß und auf der Westseite der Rhein. In einigen Stürmen riß die See ihre Dunnen ein, die von der nördlichen Küste Frießlands bis in die Gegend des Texels standen. Die Flüsse hatten ihre Mündungen in dem

Sand-

Sandboden, den sie zusammen geführet hatten, erweitert und nun kam eine ausserordentliche Flut, welche die Flüsse hemmte und sich mit ihnen vereinigte, um das ganze Land zu verschlingen. Seit der Zeit ist man immerfort beschäftiget, die kleinen Trümmer Landes, welche diese Flut zurückgelassen und eigentlich nur Sandbänke sind, durch Dämme wieder mit dem vesten Land zu verbinden. — Zwischen Gröningen und Ostfriesland, bei der Mündung der Ems geschahe der nemliche Auftritt. Der große Busen Dollar ist auch durch eine gewaltige Flut entstanden, und seitdem hat man wieder auf eine große Strecke hin den Seeschlamm eingedämmet und vortreflich bebauet. So, wie man an einigen Orten dem Meer Land entreißt, so rächt sich dieses an andern. Das Harlemer Meer erweitert sich immer und drohet die Duynen zwischen Leiden und Harlem durchzubrechen und Nordholland zu einer vollkomnenen Insel zu machen. Erst im vorigen Jahrhundert verschlang die See einen großen Theil der Insel, worauf Dortrecht liegt, wobei 60000. Menschen umkamen. Die Inseln, welche die Provinz Seeland bilden sind noch gefährlicher daran. An ihren Dämmen, womit sich die Einwohner gegen die Fluten des ohnedem höher liegenden Meeres schützen, miniret die See immerzu und spület die Erde zwischen ihnen weg. Die Gegenden von Nimmwegen und Arnheim, die fruchtbarsten von Holland, bringt der Rhein ins Gedränge durch die ungeheure Sandbänke, die er mitten im Lande ansetzt, und wodurch er mit der Zeit in seinem Lauf gehemmet und endlich gezwungen wird, sich ein neues Bette zu graben und mit Wasser zu be-

decken,

decken, was ietzo bebauetes Land ist. Diese Revolution wäre viel näher und vielleicht schon vorüber, wenn nicht in dem Bodensee als in einem ungeheuren Behältnisse die große Menge des Sandes aufgefangen würde, welcher durch den Rheinstrom aus dem hohen Bündtnerlande herabgespület wird, und den er selbst von der Aar und verschiedenen andern Flüßen aus den Alpen empfängt. Indessen muß doch endlich dieser See und zwar um so mehr ausgefüllet werden, da der Strom von seinem Ausfluß bei Konstanz an durch die höhern Gegenden Deutschlands immer sein Bette tiefer gräbt und also der See eben so viel Wasser verliert, als er Sand gewinnet. Der Rheinfall bei Laufen beträgt iezt höchstens fünfzig Fuß, da er ehedem zuverläßig höher war, und noch bei Mannesgedenken ist ein Stück des Felsen weggerissen worden, welcher dem Sturz mitten im Wege stehet. Man kann an dem Felsen, worauf das Schloß laufen stehet, beobachten, wie der Strom stufenweis in die Tiefe gegraben. Es muß folglich der Bodensee immer nach Verhältnis schwinden, wie der Rhein sein Bette tiefer aufwühlt. Bei Lindau siehet man offenbar neues Land. Er hat das mit allen hochgelegenen Seen gemein, und am Neuschatelersee soll diese Abnahme unter den helvetischen Gewässern am merklichsten seyn. —

Was nun aber iene große und allgemeine Ueberschwemmung des ganzen Erdbodens betrift, welche uns aus Mosis Schriften unter dem Namen der Sündflut bekannt ist, und deren Andenken sich bei allen alten Völkern durch Traditionen erhal-

erhalten, so hat dieselbe unstreitig große Veränderungen auf unserer Erdfläche hervorgebracht, deren Folgen wir gewißlich noch ietzo bemerken. Vor uralten Zeiten war wahrscheinlich Nordamerika nicht nur vermittelst des großen Reichs des Atlas, (*) wovon noch ietzt das atlantische Meer den Namen führet, mit ganz Europa verbunden, sondern es hieng auch mit Asiens östlichen Küsten dergestalt zusammen, daß dem nordischen Meere alle Gemeinschaft mit dem südlichen Oceane abgeschnitten war: Aber die gewaltigen Fluten rissen das lockere Erdreich mit sich fort, und verwandelten viele Länder in Meer, um auf solche Art die Gemein-

---

(*) Auch schon Plato erzählt in seinem Timäo: die egyptischen Priester hätten dem atheniensischen Gesetzgeber Solon (der 600. Jahr vor Christi Geburt gelebet hat, berichtet, daß vor uralten Zeiten außerhalb der Straßen von Gibraltar ein großes Eiland gewesen, noch größer als Afrika und Asien zusammen, welches nach der Zeit durch eine entsetzliche Wasserflut völlig überschwemmt, und von dem Meer unter Wasser gesetzt worden. — Und zur Bekräftigung, daß das Fretum Gaditanum oder die Straße von Gibraltar mit Gewalt von dem Meer eröfnet worden, erzählt Diodorus Siculus in seinem 5. Buch eine alte Begebenheit, welche unter den Samothraciern bekannt seye, daß nemlich vor allen andern Wasserfluten, die in der Geschichte aufgezeichnet sind, eine sehr große Flut gewesen, die einen ziemlichen Theil der Küste von Afrika, nebst den niedern Gegenden ihres Eilandes überschwemmet, da das Euxinische Meer den Thrazischen Bosphorus und Hellespont zuerst durchbrochen, und alle daran liegende Länder unter Wasser gesetzt habe.

Gemeinschaft des Oceans auf dem ganzen Erdenrunde herzustellen und ferner stets in einem gewissen Gleichgewicht zu erhalten, welche Durchbrüche des Meeres aber sich deswegen hauptsächlich in den großen Reihen, die **Amerika** mit **Europa** und Asien verbanden, sich eräugneten, weil sie vor allen andern die niedrigste Lage hatten. Dergleichen gar tief liegende Länder blieben mit Wasser bedeckt, und bildeten Seen und Meerbusen. Auf solche Art wurden die Au n zwischen **Arabien, Egypten, Nubien** und Abißinien in das rothe Meer verwandelt, aus welchem das Wasser über die Landenge bei **Cairo** in die Gefilde, die **Afrika** von **Europa** trennen, hereinströmte, und mit den Fluten, die zu gleicher Zeit zwischen den Säulen des **Herkules** (durch die Thäler bei **Gibraltar**) von Westen hereinbrachen, das **mittelländische Meer**, so wie auch das schwarze und **weiße Meer** vergrößerten. Denn diese waren allerdings schon vorher von den uralten Strömen des Nils, der Donau, der Tiber, der Rhone, des Po rc. zusammengeflossen, nur daß in ihnen das Wasser vor der großen Flut noch nicht so hoch stand, wie ietzt, welches auch von dem **kaspischen Meere** gilt, weil dieses ebenfalls von den hinein strömenden Flüßen entstanden zu seyn scheint. Also wurden damals **Borneo, Sumatra, Java** und alle andere Inseln des indischen Archipels getrennet und von Asiens vestem Land abgerissen; denn das Meer ergoß sich über ihre tiefe Plänen, und ließ nur noch die höhern Gegenden hervorragen; auch ward **Madagaskar** von **Afrika**, **Amerika** von Asien und **Europa**, und **Groß**-

brita-

britanien von Frankreich (*) und Irrland, Sicilien, wie auch Zancle von Italien, die Insel Eubäa, (iezt Negropont) von Griechenland, die Insel Sumatra, (welche das goldene Chersonesus genennt wurde) von Malacca getrennet.

Gleichwie aber durch die Sündflut viele Länder und große Reiche verschlungen wurden, eben so ließ sie in andern Gegenden neue zurück. Nova Semlja, Grönland und Labrador, Länder, die sich noch alle Jahrhunderte weiter ausbreiten, weil das Meer noch immer an ihren Ufern zurückweicht, sind ohnfehlbar damals erst aus dem nordischen Oceane emporgestiegen. Auch das balthische Meer mußte nach dem Untergang des

(*) Daß die Insel Grosbritanien vor Zeiten nur eine Halbinsel und mit Frankreich oder Gallien vereiniget gewesen, zeiget sich ziemlich warscheinlich dadurch, daß die Klippen, welche auf beiden Seiten des Meers einander gerade gegenüber liegen, (nemlich die zu Dover und die zwischen Calais und Boulogne) von einerlei Substanz, von Kreide und Kieselsteinen sind. Sodann kommt die Länge der besagten Klippen längst dem Meerufer hin an einer Seite, wirklich mit der Länge eben dergleichen Klippen an der andern Seiten, das ist, in die 6. Meilen, überein. Ferner liegt das Land so nahe an einander, daß es nach dem Bericht erfahrner Seeleute nicht über 20. engl. Meilen austrägt. Auch ist der Kanal längst der ganzen Meerenge und Straße hin sehr seicht in Vergleichung des Meeres an beiden Seiten derselben, welches viel tiefer ist.

des Reichs des **Altas** großentheils in das westliche Weltmeer abfließen, und sich um sehr viel senken; denn dieses erhellet aus seiner ietzigen Lage. Aus ihm hat sich das **nordliche Pohlen**, ganz **Preußen**, **Curland**, **Liefland**, ein großer Theil des dießeitigen **Rußlands**, fast ganz **Schweden** und **Dännemark**, die Halbinsel **Jütland** und ganz **Niederteutschland**, empor gehoben.

Nunmehro gehen die Veränderungen, welche das Meer auf der Oberfläche der Erden verursacht, nur allmählig und langsam. Auf der Küste von **Suffolk** um **Dunewich** hat das Meer schon viele Jahre her um sich gegriffen, und nach und nach ein großes Theil hohen Landes untergraben und überwältiget, so, daß die alten historischen Schriften eines Waldes gedenken, welcher anderthalb Meilen von **Dunewich** nach Osten gestanden, der ietzt so weit drinnen in der See stehet. Selbst das alte Dorf **Donewich** in Suffolk ist nun beinahe ganz hinweggewaschen und durch Umsichgreifung des Meers verheeret. --- So hat das **balthische Meer** die Ufer von Pommern eingenommen, und einen berühmten Marktflecken **Vineta** weggeschwemmet. --- Von der Insel **Ceylon** in Indien soll der **Ocean** 20. Meilen gegen Norden abgeschnitten haben. --- Nach den Beobachtungen der berühmtesten Naturforscher heben sich Laplands nördliche Ufer alle Jahrtausende um ohngefehr dreißig Fuß senkrechter Höhe aus dem Meere empor. Denn vermöge des Schwunges der Erdkugel um ihre Achse muß sich der Ocean in den heißen Erdgürteln nach und nach merklich erheben und in den kalten dagegen

sich senken. Denn obgleich das Wasser, welches von den Polen gegen den Aequator strömt, größtentheils wieder zurückfließt, so läßt sich doch aus vielen Gründen beweisen, daß die Schwungkraft des Meeres zwischen den Wendekreisen und nahe dabei durch den steten Zufluß selbst noch ietzt alle Jahrtausende merklich verstärket werde, und nicht wieder so viel zurück laufen laße, als aus den kalten Erdzonen dahin gebracht wird. Wie nun aber in den nördlichen Gegenden das Meer von den Ufern langsam zurücktritt und trockenes Land machet, so müßen indessen die Länder und Inseln zwischen den Wendezirkeln allmählig unter den Ocean verkriechen, und mehreres vestes Land dem Meere zum Grund und Bette einräumen.

Ueberdas muß das Meer auch durch die Erhöhung seines Bodens immer von Zeit zu Zeit steigen und erhöhet werden, da in dasselbe so viele Erdmaterien, Sand, Kieß, Moder 2c. immerzu von den Flüßen hineingeschwemmet und von vielen feuerspeienden Bergen hineingeworfen werden, wodurch, wie bereits gemeldet worden, oft ganze Berge und Inseln entstehen, und auch dergleichen von unterirdischen Vulkanen im Meer selbsten entstehen und aus dessen Grund emporgehoben werden. Folglich muß auch dessen Bette dadurch verengert, und es von Zeit zu Zeit seine Horizontalhöhe vergrößern. --- Daß solches wirklich zu vermerken seye, davon finden wir hin und wieder Beweise. **Bianchi** meldet, daß die Stadt **Concha**, die ehemals 10. Meilen von **Rimini**, ohnfern des Meerbusens von **Venedig**, ietzt unter dem Wasser liege, und daß bei stillem Meere die

Thürne davon noch zu erkennen sind. --- Der Naturforscher **Vallisnieri** berichtet, daß die Stadt **Luna**, welche ehemals auf den Grenzen von **Hetrurien** und **Ligurien** gelegen, und einen sehr weiten Seehaven gehabt, aniezo ganz unter dem Meere liegt: ferner daß nahe bei **Dordrecht** oder **Dort** in Holland, und nahe bei dem neuen See **Dollart** in Ostfriesland Städte und Schlößer, die von nicht geringer Erheblichkeit gewesen, von dem Meere bedeckt worden, und ihre Thurnspitzen noch heut zu Tage zu erkennen sind. --- Auch **Madrisius** berichtet in seinen Reisen, daß nahe bei **Dort** zwischen den versunkenen Spitzen von der ehemaligen Stadt **Campanili** Schiffe gehen können, und die Dörfer annoch durchs Wasser zu sehen sind. --- Weilen solcher Städte Thürne und Gebäude ihre Höhe behalten haben, so hat es gar nicht das Ansehen, daß sie durch Erdbeben untergegangen seyen, denn diese erschüttern und zerstören die Gebäude, und werfen sie über einen Haufen. Es ist also vielmehr zu schliesen, daß diese Städte von nichts anders vergangen sind, als weil das Meer darüber gestiegen ist. Wie wir denn auch von den Dörfern und Schlößern in **Dort** aus der Geschichte wissen, daß sie vom Meere überschwemmet worden, und nicht von einem Erdbeben gesunken sind.

Indessen sehen wir, daß die Hauptrevolutionen, welche die Gestalt und Beschaffenheit unseres Erdkörpers und besonders seine Oberfläche von Zeit zu Zeit verändert haben, entweder durch Vulkane und Ausbrüche der feuerspeienden Berge,

oder

oder durch Erdbeben, oder durch Fluten und Ueberschwemmungen entstanden sind und noch immer entstehen. Wir wollen daher diese schreckliche Eräugniße in der Natur nach ihrer Beschaffenheit, Entstehung, Ursachen und Wirkungen näher betrachten.

Von den
Vulkanen
und deren
Ausbrüchen und Revolutionen.

Die bekannten Vulkanen.

Wir finden in der ganzen Welt tausend Spuren von ausgebrennten **Vulkanen**, oder Bergen, welche ehedem Feuer ausgespien haben, und gegenwärtig verloschen sind. Es gibt aber auch noch in allen Theilen und Ecken der Welt eine Menge solcher Schornsteine des großen Weltgebäudes unserer Erdkugel, welche zwar theils ein großes Alterthum haben, theils aber auch neu entstanden sind, und noch immer entstehen. Unter den feuerspeienden Bergen in **Europa** sind die zwey ungeheuren Berge **Vesuv** und **Aetna** die berühmteste, welche wir so nächst eigentlicher betrachten wollen, um die übrigen Vulkanen überhaupt darnach beurtheilen zu können. --- Zwischen lauter Schnee und ungeheuren Eisbergen brennt in **Island** das unterirdische Feuer an tausend Orten, und selbst der berüchtigte **Hekla**, der wegen seinen heftigen Entzündungen berühmt ist, ist ein Eisberg, den kein Mensch ersteigen kann.

Man

Man weiß so viel von ihm, daß er im Jahr 1104. zum ersten, und 1222. zum viertenmal Feuer ausgespien habe. Der **Hekla** liegt in Island gegen Westen, und wirft nur blos Feuer aus. Allein gegen Nordost liegen viele weit schröcklichere feuerspeiende Berge, die alleerst Wasser, nachhero aber Feuer auswerfen, und mit denen der **Hekla** ietzo gar nicht mehr zu vergleichen ist. Unter diesen Vulkanen ist nächst **Kötlugia**, der **Oraefa-Jökull** der entsetzlichste Wasser und feuerspeiende Berg. Außer diesen haben auch ein weit gewaltsamer Feuer als der Hekla die Vulkane **Skaptar-Jökull**, **Sula** und **Tröllادyngia**, welche Berge sämtlich sowohl im Sommer als Winter mit Schnee bedeckt sind. --- Ueberhaupt erblickt man auf Island nicht leicht andere, als ausgebrannte Berge an, und um welchen man die Wirkungen des ehemaligen Brandes sattsam wahrnehmen kann. Es ist überall nichts als alte Asche und verbrannter Steinstaub zu sehen, und noch heut zu Tage eräugnen sich oft im Gebirge entsetzliche Feuerausberstungen und Erdbrände, (dergleichen wir vom letztverfloßenen Jahre bald anzeigen werden,) wenn entweder nach gesammletem neuen Vorrath die alten vormaligen Feuerspeyer unvermuthet wieder rege werden, oder neue Berge, die noch nie gebrannt haben, mit dem heftigsten Knall auf einmal zerspringen, und durch ihren Auswurf alles in Schrecken setzen. Die dabey häufig umherspringende glüende Steine und Felsen, nebst der noch weiter fliegenden Asche richten viele Meilen weit entsetzlichen Schaden an. So gerieth über der **Portlands Bay** im Jahr 1721. ein Berg, der noch nie gebrannt, ganz plötzlich in

eine große Entzündung, wobei nicht nur viele Flammen und Steine ausgeworfen wurden, sondern es wurde auch bei dem Zerbersten ein großer Theil des Berges, der zu schwer war, um mit aufzufliegen, seitwerts hinweg geschoben, und nicht nur eine ganze Meile über die Insel weg bis an den Strand, sondern sogar noch eine Meile weiter in die See niedergesetzt, woselbst er, der Tiefe ungeachtet, anfangs bei 60. Faden über das Wasser hervorgeraget, und noch großentheils da stehet. Damals ist die Asche mit dem Windstrich nicht allein über die ganze Insel, sondern noch einige Meilen weiter in die See, und zwar über 30. Meilen weit, auf Schiffe geflogen. Drei Tage verdunkelten Rauch und Asche das Licht der Sonne und das Feuer ergrif das am Fuße des Berges gelegene Land, welches viele verbrennliche Materie enthält, lief auf 18. Meil weges fort und hat über Jahr und Tage gedauert.

Island ist nicht das einzige von den nordischen Welttrümmern und Eylanden, so Feuer speiet, sondern weiter hinauf gegen den Pol um **Spitzbergen** und **Grönland** ist es eben so. In dem sogenannten **Jan-Mayen-Eyland**, das 6. teutsche Meilen lang, aber voll kahler Klippen und unbewohnbar ist, befindet sich unter andern ein Berg, den man den **Bärenberg** nennet, und der so hoch ist, daß ihn die Schiffer 32. Meilen sehen können. Er ist wie die übrigen ganz nackend, ohne Gesträuch, Kräuter und Erde, oben mit Schnee und Eis bedeckt und sein Gipfel verbirgt sich oft in den Wolken. Daselbst lag im Jahre 1732. ein Schiffer wegen widrigen Windes vor

Anker.

Anker. Dieser sahe einsmals, daß aus dem Fuße des Berges plötzlich große Flammen hervorschossen, die wie starke Blitze, strichweise hin und her fuhren, und stärker als ein Donner knalleten, wobei ein dicker Dampf aufstieg. Dieser Brand dauerte 24. Stunden, ohne daß sich der Berg oben geöfnet hätte. Der Dampf dauerte 4. Tage, da der Schiffer fortsegelte. Als er 15. Meilen von der Insel war, flog ihme eine solche Menge Asche nach, daß die Decke seines Schiffes davon angefüllet, und die Segel schwarz worden. — In Grönland befindet sich ein feuerspeiender Berg, an dessen Fuße ein Dominikanerkloster, zu St. Thomas genannt, befindlich ist, welches von einer Art Bimsteinen aufgebauet worden, so der Vulkan ausgeworfen hat, und welche als wie mit Judenpech an einander kleben, wenn sie mit Wasser befeuchtet werden. Dieses Kloster hat die schönste und fruchtbarste Gärten, obgleich die Gegend sonst nicht geneigt ist, Blumen und Früchte zu zeugen. (*) Aus dem Fuße des feuer-

 speien-

(*) Es ergibt sich hieraus die Ursache, warum in einigen nördlichen Inseln, und an den Norwegischen, Einmärkischen, Lappländischen und andern Ufern auf der einen Seite das Meer sehr leicht zufrieret, da es hingegen auf einer andern durch keine Gewalt der Kälte und des Schnees geschiehet: ingleichen warum auch an einigen Ufern die reichsten Wiesen mit Bäumen und die fruchtbarsten Aecker, an andern hingegen als in Neuzembla rc. weder Gras noch irgend etwas zur menschlichen Nahrung gefunden werde, und das Erdreich daselbst in ewiger Unfruchtbarkeit liegt. Unter den ersten

speienden Berges kommt ein heißer Bronnen zum Vorschein, der durch die Gärten hinströmet, und von dessen Wasser durch Röhren in das Kloster geleitet ist, wodurch nicht nur die Zellen der Mönche wie durch Oefen erwärmet werden, sondern auch denselben dienet, das Brod dabei zu backen, und die Speisen davon zu kochen. Das heiße Wasser fällt in den benachbarten Haven oder Meerbusen, der nie zufrieret, und daher die Fische so häufig herbeilocket, daß die Einwohner davon ihre Nahrung haben.

In **Asien** sind hin und wieder sehr viele brennende Berge; dergleichen auch an der Morgenseite von **China** und in der mitternächtigen Tartarey. Die große von den Rußen im Jahr 1706. entdeckte Halbinsel **Kamtschatka**, so gegen Norden mit Siberien zusammenhängt, und die nördlichste Grenze von Asien ausmacht, hat 3. brennende Berge, und viele ausgelöschte. --- So gibt es in **Siberien**, in den Gegenden, die an der Ostseite des Flußes **Jeniski** in dem Lande der **Tongäsi**, einige Wochenreisen über dem Fluß **Oby** gelegen sind, verschiedene Feuerberge. Desgleichen auch bei dem Fluß **Pesida**.

In dem **Indischen Meer** ist der Vulkan **Panaruean** in der Gegend **Panarman** auf der Insel

---

ersten streichen unstreitig die unterirdischen warme Gänge und Gewölber hin, welche die Heftigkeit der Kälte wie unterirdische Hitzstuben beständig mindern, und durch die Ausdünstung der salpetrigten Theile die Erde fruchtbar machen, da hingegen die leztern dieses Vortheils von der Natur ermanglen.

Insel **Java** in Ostindien der neueste und berühmteste. Er fieng im Jahr 1586. an zu brennen. Bei dem ersten Ausbruch warf er eine ungeheure Menge Schwefel, Pech und Steine aus, daß über zehntausend Menschen in den umliegenden Gegenden getödet wurden. Es flogen aus demselben ganze Steinfelsen bis an die Stadt **Panarman** unter einem Rauch, welcher die Sonne verdeckte, und den Tag in eine schauervolle Nacht verwandelte.

Auf den **Molukischen Inseln** gibt es verschiedene Berge, die mit einem fürchterlichen Getöse Feuer auswerfen. Darunter ist der Vulkan **Ganima Cuora** auf der Insel **Ternate.** --- Ingleichen ein Berg auf der großen und reichen Insel **Sumatra.** — In einer von den **Banda**-**Inseln**, welche mit zu den **Molukischen** gerechnet werden, und aus etlich und vierzig kleinen ostindischen Inseln bestehen, ist der Berg **Bonnapi** im Jahr 1586. nachdem er 17. Jahr vorher gebrannt hatte, mit einem entsetzlichen Knall von einander geborsten, und hat eine solche erschreckliche Menge brennender Materie und glüende Steine, ganze Klaftern groß, und viele kleinere ausgeworfen, daß davon die umliegende See kaum befahren werden konnte, auch in derselben die Fische sturben und das Wasser wie in einem Kessel kochete.

Auf einer der **Mohrischen Inseln**, die 60. Meilen von den Molukischen entfernet sind, befindet sich ein brennender Berg, welcher durch ein gräßliches Gebrülle sich hören läßet, als ob es um denselben bestän-

beständig donnerte, oder die schwersten Gestücke abgefeuert würden. Ja aus der Erde dringet öfters bei Erdbeben Feuer und Asche hervor, und ist solches unterirdische Feuer von solcher Kraft, daß von demselben große glüende Steine fortgeschleudert, und Felsen zerschmettert werden.

In **Japan** und den Japanischen Inseln gibt es viele kleine und einige große brennende Berge. Auch werden auf **Tandaja**, welche eine von den **Philippinischen Inseln** ist, viele kleine Feuerberge gefunden, und einer auf dem Eilande **Marindick**, so ebenfalls zu den Philippinischen gehöret.

In **Afrika** zählt man 8. feuerspeiende Berge. — Die anmuthige **Canarische Inseln** sind nicht frei davon und der hohe **Pico von Teneriffa**, der für einen der grösten Berge in der Welt gehalten wird, ist ein Vulkan. — Der Feuerberg Semo in **Aethiopien** ist bekannt, und soll derselbe mit dem Vesuv in Campanien eine unterirdische Gemeinschaft haben, da er im Jahr 1693. mit demselben zu gleicher Zeit in Brand gerathen.

Der Welttheil **Amerika** hat besonders viele Feuerberge. --- In dem Königreiche **Peru** zählet man 6. Vulkane, darunter ist der beständig brennende Berg bei der Stadt Arequipa, 26. Meilen von **Lima**; verschiedene in dem Lande **Nikaragua**. Vorzüglich sind unter den **Cordillera** oder **Andes**, (iener Reihe von großen und kalten Gebirgen, die für die höchsten auf dem Erdboden gehalten werden, und das südliche Amerika mit dem

dem nördlichen, wie eine Kette, verbinden und durch die Länder von Peru ziehen,) viele und, wie **Kircher** versichert, 15. andere Naturforscher behaupten, eine Menge feuerspeiende Berge, zumal gegen Chili zu. Darunter ist der Vulkan **Paramo Carguayraso** merkwürdig. — Der Berg **Lucanas** speiet wie die Isländer Vulkane, Feuer und Wasser aus, und überschwemmet zuweilen sogar die Gegend dort herum sehr stark. — Desgleichen thun die drei wüthende Feuerberge in dem Walde über **Patas** hinaus, den man die **Bekehrung von Caxamarquilla** nennet. — In **Nordamerika** zählet man fünf und in andern zu diesem Theile der Erde gerechneten Ländern noch zehen Vulkane. — Die **Terra del Fuoco** bei der Magellanischen Meerenge ist davon so benennet, weil sie Feuer auswirft.

Der Vesuvius.

Damit wir uns nun aber von feuerspeienden Bergen überhaupt einen deutlichern Begrif machen können, so wollen wir die nähere Beschreibung der uns bekanntesten und nächsten Vulkane, nemlich des **Vesuvs** in **Neapel** und des **Aetna** in **Sicilien** erwägen, als welche am genauesten zu untersuchen, die Naturforscher die schicklichste Gelegenheit von Zeit zu Zeit gehabt haben.

Der feuerspeiende **Berg Vesuvius**; von den Einwohnern **Monte di Somma** genannt, liegt 5. italienische Meilen von **Neapel**, bis an seinen Fuß gerechnet, von welchem man noch drei kleine Meile bis auf seinen Gipfel zu gehen hat.

Eigentlich liegen zwen Berge neben einander, wovon aber heut zu Tag nur derjenige Flammen von sich wirft, welcher, von Neapolis her gerechnet, rechter Hand liegt. Das dazwischen liegende Thal erstrecket sich auf eine Meile und ist fruchtbar. Die Höhe des feuerspeienden Bergs, so etwas geringer, als des andern ist, wird auf mehr als 1100. Klaftern über der Meeresfläche gerechnet. Der Berg ist sehr steil und voller tiefer schwarzer Asche, die als Staub von Steinkohlen anzusehen ist, und anbei mit ungleichen und spitzigen ausgebrannten Schlacken bedeckt, daß ohne die Hülfe der Wegweiser sehr beschwerlich hinauf zu steigen ist. Die bemeldte Schlacken sind Ueberbleibsel von der herausgefloßenen schweflichten, harzigten und metallischen Materie. Wenn diese noch flüßig und brennend ist, so schwimmen schwere Lasten von Steinen mit fort, und wenn man sie gleich mit Stangen niederdruckt, so schwimmen sie doch auf dem Feuerstrome, wie Holz auf dem Wasser. Daher machen sie die Fläche des Feuerstroms, der **Lava** genennet wird, nachdeme sie hart wird, uneben und holprich. Solche Ströme werden gewöhnlich nicht, wie Steine, ausgeworfen, sondern sie laufen aus der Oefnung des Vulkans heraus, wie aus einem übervollen überlaufenden Gefäß, oder sie bahnen sich meist eine Oefnung durch den Berg in der Mitte, zuweilen auch weiter unten. Dieser feurige Ausfluß von geschmolzenen Minern ist öfters von solcher entsetzlicher Menge, daß er bisweilen an etlichen Orten nach der Verhärtung 40. Ellen hoch gestanden, und man unter andern bei dem Auswurf des Berges im Jahr 1694. berechnet hat, daß die

aus-

ausgeworfene und ausgelaufene Materie einen eben so erstaunend großen Berg als der Vesuv ist, hätte bilden können, wenn sie beisammen und auf einander gelegen wäre. Durch chymische Untersuchungen hat man gefunden, daß in den ausgeworfenen Steinen des Vesuvs Harz, Schwefel, Salpeter, Vitriol, Alaun, Antimonium, Marchesit, Arsenik, Petroleum oder Steinöl und andere dergleichen Dinge enthalten gewesen und einigermassen noch zu finden seyn. Man hat auch die Ueberreste von Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Blei und andern Mineralien darinnen angetroffen. Es finden sich auch hie und da vielerlei Glasstückchen, welche vom geschmolzenen klaren Sand, Salz und Marchesit ihren Ursprung haben. Die glüende Steine, welche der Vesuv auswirft sind oft über einen, auch bisweilen drei bis fünf Zentner schwer. Die meisten und schwersten Steine fallen gerade wieder in den Feuerschlund hinunter, und thun diesen Weg vermuthlich gar oft, ehe sie außerhalb der Oefnung zu fallen kommen; doch fahren auch viele sogleich schief zu den Seiten heraus, und zuweilen 5. Zentner schwere Steine etliche italienische Meilen weit fort. Wenn man kurz darauf, nachdem der Berg zu brennen aufgehöret hat, Steine in das Loch hinein rollet, so verursachen sie einigen Lärm, und es kommt Rauch aus der Tiefe. — Der Feuerschlund, oder die obere Oefnung des Versuvs, welcher Crater heißt, ist oval und wie ein Trichter ausgehöhlt, gegenwärtig ohngefehr 200. Schu tief, und der Umfang der obersten Oefnung von 2000. Schritt. Allein es ist die Oefnung veränderlich und kommt darauf an, wie wenig oder viel von Lava und Schla-

Schlacken bei dem vorhergehenden Auswurf des Vulkans sich an der Mündung angesetzt, und nach welcher Richtung die Schlacken eine Kruste gemacht haben. Die Beobachtungen der Naturforscher, die den Berg öfters bestiegen haben, und noch immer besteigen, sind desfalls verschieden. Manche wagen sich hinauf, wenn er sogar in Unruhe ist und zu toben anfängt. Unter andern hat solches Herr de Lüc, (deßen Lehrgebäude von der Ausbildung unserer Erde wir oben berührt haben) im Jahr 1757. zweimal gethan, deßen Beschreibung dahin gehet, daß die Höhlung des Schlundes mit der Lava von 1754. ausgefüllet seye, als welche sich keine Oefnung an der Seite durchbrechen und einen Ausfluß verschaffen konnte, also in den Trichter aufgestiegen und ihn bis an die Ebene des niedrigsten Theils von seinem Rande erfüllet habe, wo sie gegen Süden und Südwesten einen Ausgang gefunden. Der Vulkan habe noch ein Loch behalten, welches mitten durch die Laven hindurch gehe, und dadurch ein wenig Westwerts vom Mittelpunkt einen neuen Kegel gebildet, der schon 50. Schu hoch sey und in der Mitte einen Trichter habe, dessen Rand ohngefehr 150. Schu im Durchmesser halte. Beim ersten Besteigen wäre die Oefnung des kleinen Kegels mit dickem Rauch erfüllet gewesen, welcher Rauch durch den ganzen Kegel selbst, wie durch ein Sieb durchgedrungen. Im innern des Bergs hörte er von Zeit zu Zeit ein Krachen, das dem Donner ähnlich gewesen. Bei diesem Krachen nahm der Rauch zu, brach auch zuweilen in Flammen aus, welche öfters zwei, dreifach ist, öfters eine Säule, so dick als die Oefnung des Bergs,

vor-

vorstellet, und auf 1000. Fuß über den Berg in die Höhe steiget. Nicht weit vom Fuß des kleinen Kegels war eine neüe Lava ausgebrochen, welche über die alte hinwegfloß, und sich bis zum Glüen erhitzte, wie man durch die Spalte sehen konnte. Er versuchte, auf den Kegel zu steigen; allein die Stöße waren zu heftig, daß sie ihn zurücktrieben, und er doch wegen dem Rauch, der den Crater ausfüllete, nicht durch die innere Oefnung hätte sehen können. Beim zweiten Besteigen aber gelang es ihm, das schreckliche Schauspiel der Natur in der Nähe zu sehen. Drei Bäche von Lava überzogen fast den ganzen Gipfel, der über und über zu glüen schien. Die Materien kamen schmelzend aus dem Vulkan; sobald sie aber an die Luft kamen, wurden sie hart, und bildeten einzelne Stücke. Die große Oefnung des Hauptkegels warf fast ohne Aufhören brennende Materien aus. Es drang ein starker Wind von der Seite her, wo der Rand der Oefnung am niedrigsten war, in das innere des Craters, und theilte von Zeit zu Zeit den Rauch, daß **Herr de Lüc** hoffen konnte, etwas von dem Grund des Schlundes zu erblicken. Er stieg deswegen des entsetzlichen Krachens und der brennenden Ausbrüche ohngeachtet beherzt bis an den Rand des Craters. Jetzt öfnete sich seinen Augen das fürchterlichste Schauspiel, so oft der Wind eine Rauchwolke zertheilte. Der Grund des Craters bestund aus einem großen Feuerheerd von glüenden Schlacken, welche durch zwo Oefnungen ausgeworfen wurden. Die Schlacken, welche wieder zurück in den Crater fielen, häuften sich über der Lava an, und die Dämpfe hatten sich nur

zwo Oefnungen vorbehalten, deren 7. bis 8. Schu hohe Wände gleichsam zween Schornsteine bildeten. Die eine dieser Oefnungen war ganz in der Mitte, und hatte 6. Schu: die andere gegen Nordwesten hatte 15. Schu im Durchmesser. Die kleinere tobte am ärgsten, und warf unaufhörlich brennende Dämpfe, mit einem Geräusch, wie von siedendem Wasser aus. Von Zeit zu Zeit hörte er krachende Stöße, bei welchen die Erde unter seinen Füßen heftig bebte. Dieses Krachen schiene im Loch des Abgrundes anzufangen, mit ungemeiner Geschwindigkeit heraufzukommen, und brach endlich in einen Knall aus, der den heftigsten Donnerschlag übertraf. Die Lava sprizte dabei auf 100. Schu weit in die Höhe mit flammenden Dämpfen und dem Brausen eines Sturmwindes begleitet. Zugleich wurde ein Theil des untern Feuerheerdes selbst in die Luft erhoben. Dies geschahe einigemal nahe an der Seite des Beobachters und es fielen glüende Steine in Menge neben ihn nieder, so, daß er in eine äußerst gefährliche Lage gerieth. Der Schwefeldampf war alsdann so heftig, daß er den Athem an sich halten mußte, um nicht vom Dampf zu ersticken. Ein Schauer ergrif ihn und er mußte zurückweichen, nachdem er doch länger als eine halbe Stunde auf diesem gefährlichen Posten ausgehalten hatte --- Er bemerkte, daß die beiden Oefnungen nicht zu gleicher Zeit auswarfen. Sie konnten also nicht wol eine gemeinschaftliche Verbindung mit dem Feuerheerd haben. Die kleinere warf ihre Materien allemal höher, vermuthlich weil sie viel enger als die andere war. Die ausgeworfene Materien bestanden gröstentheils aus Stücken von geschmol-

zener

zener Lava, die in der Luft die Gestalt verändert und beim Niederfallen platt wurden. Der ganze Kegel bestand aus solchen ausgeworfenen Materien. Einige Stücke davon sind rund und sehr dicht, andere länglich. Manche haben die Gestalt der Kuchen, mehrere sind zackig, leicht und voller Blasen. Die kleinste Stücke machen das aus, was man Asche nennt. Eigentlich ist es sehr klein zerstückte Lava mit Bimstein vermischt. Die Materien der äußern Fläche des Kegels lagen nur locker und ohne Zusammenhang übereinander, und daher war der Kegel schwer zu besteigen. Inwendig im Crater selbst sind sie durch die von den Dämpfen abgesetzte Salze und Schwefel stärker verbunden. Von diesen Salzen und Schwefel rühren auch die Farben her, die man fast immer auf der Oberfläche der Laven antrift, und welche von denen aus der Lava selbst aufsteigenden Dämpfen erzeugt werden. Die Bimsteine, diese sonderbare Schlacke der Vulkane wurden nicht eher leicht und weiß, bis sie eine Zeitlang der Sonne ausgesetzt gelegen. (*)

Man hat übrigens bei verschiedenen heftigen Ausbrüchen des Vesuvs nicht nur solche Veränderungen an dem Meere wahrgenommen, welche muthmaßen laßen, daß seine Höhlen mit der offenbaren See eine unterirdische Gemeinschaft ha-

(*) Die eigentlichen Bimsensteine, welche durch den Handel zu uns zum Gebrauch kommen, werden bei Bajä und derselben Nachbarschaft gefunden. Von diesen unterscheiden sich iene sowol durch ihre Schwere als durch ihre schwarze und graue Farbe.

ben, da bisweilen das Meerwasser eine Zeitlang solchergestalt verschlungen worden, daß sich der Haven trocken zeigte; sondern er hat auch selbst nach dem Zeugniß des **Parinno** und **Boccone** etliche mal heißes Seewasser mit Muscheln, Schalen und Seegewächsen nach Schwefel riechend ausgegossen. Noch mehr bestätigen diese Gemeinschaft der Vulkane mit dem Meer die feuerspeiende Berge auf **Island**, welche sämtlich, den **Hekla** ausgenommen, zuvor eine Menge Wasser ausgießen, ehe sie Feuer, Mineralien und Erdmaterien auswerfen; und zwar öfters solche Ströme von Wasser, die große Ueberschwemmungen verursachen, und nicht selten mit Seeprodukten vermischet sind. Nun kommt freilich durch die Länge der Zeit eine Menge Regen und Schneewaßer theils durch den Schlund selbst in solche Vulkane, theils aber und vorzüglich seiget es durch das Erdreich in deren Gänge und Höhlen, und befördern höchst wahrscheinlich die Entzündung der brennbaren Dünste und Materien: Alleine dieses Regen und Schneewasser kann nicht wohl so häufig seyn, daß es ganze Ueberschwemmungen verursachte. Zudem können durch selbiges keine Seekörper zum nachherigen Auswurf in solche Berge kommen. Ueberdas wird vielfältig bei heftigen Entzündungen der Vulkane das Meer weit und breit um solche Gegend kochend heiß, daß es brudelt und die Fische davon sterben. Das kann nicht nur von denen unter dem Grund des Meeres hinlaufenden erhitzten und entzündeten Gängen herkommen, sondern eine Ursache mit davon seyn, daß vieles in die Höhlen der Vulkane getretene und erhitzte Wasser wieder zurück tritt,

und

und nur ein Theil davon durch den Schlund und Crater der Vulkane ausgegoßen wird.

Ferner hat der **Vesuvius** einen Zusammenhang mit der brennenden Ebene **Solfatara** und dem darauf befindlichen **Monte Secco**, welcher ehemals ein großer Vulkan mag gewesen seyn, nun aber solches im ganz Kleinen ist, und in seinen Wirkungen ohne Gefahr vorstellet, was der Vesuv im Großen thut. Die Gegend **Solfatara**, (welche **Strabo** Forum Vulcani in seinem fünften Buche nennet,) ist etwas über zwo deutsche Meilen vom Vesuv entfernet. Dazwischen liegt **Neapel**. Diese Gegend **Solfatara** dampfet beständig und wirft Feuer aus: aber wenn der Vesuv tobet und durch seine Oefnung den eingeschloßenen Schwefeldünsten einen freyen Lauf verstattet, so ist der Rauch, Dampf, die Hitze und Gewalt des unterirdischen Feuers an bemeldten Orten viel schwächer: Da im Gegentheil die Hitze und heftigen Auswürfe des Feuers viel stärker in der **Solfatara** sind, wenn der Vesuv in Ruhe bleibt. Diese Strudel von Dampf und Hitze eräugnen sich an sehr vielen Plätzen in der Ebene, und vermehrt sich ihre Gewalt, ie mehr man ihnen nachgräbt oder ihre Oefnung erweitert, so, daß man zuletzt wegen der starken Hitze sich dem Loche nicht mehr nähern kann. Die Steine, so rings um eine solche Oefnung liegen, sind immer in Bewegung und wenn man eine handvoll Kieß darauf wirft, so werden solche bei zwei Manns hoch in die Höhe getrieben, theils auch auf die Seite geworfen, wie der Vesuv im großen thut. An etlichen Plätzen bemerkt man, wie durch die

aus der Erde brechende Dünste, dabei kein Rauch ist, der Sand beständig in die Höhe gehoben wird und gleichsam hüpfet. — Man gräbt allda zum Handel Schwefelsteine, die in Asche liegen, welche vollkommen derjenigen Asche gleichet, die auf dem Vesuv liegt, und bisweilen bei außerordentlichem Toben handhoch auf die Stadt Neapel fällt. Wenn man auf solchen Plätzen, (da das Erdreich fast allenthalben hohl ist,) ein Loch nur etwan anderthalb Fuß tief gräbt, und einen Stein von 15 bis 20. Pfunden hineinwirft, so ertönt und donnert die ganze unterirdische Gegend, als wenn eine Kanone von ferne wäre losgeschossen worden. Auch gibt der unterschiedene wiederholte und anhaltende Schall dabei zu erkennen, daß er sich in verschiedenen Klüften vertheile und zurückpralle. Wenn man an vielen Orten nur mit dem Fuß gegen den Erdboden stampfet, so tönet es schon, als wenn man gegen ein Gewölb stieße. — Auf dieser Gegend am Wege nach Pozzuolo liegt der Monte Secco, der nur hie und da mit kleinem Buschwerk und einer Art von Ginstern (Genistella) bewachsen ist. Dieser Berg war auf seiner Höhe ehemals spitzig, ietzt aber findet sich eine Tiefe und Erniedrigung, welche oval und ohngefehr 1000. Fuß breit und 1246. Fuß lang ist. Er hat eben die Beschaffenheit, wie das übrige schweflichte Land um ihn herum, und kann man hier die Ausbrüche des Vesuvs im Kleinen sehen.

Vielleicht ist diese ganze Gegend ehedem voll feuerspeiender Berge gewesen, da die meisten Berge und Hügel daselbst anstatt des Gipfels eine solche kesselförmige Aushöhlung haben, wie der

Mon-

Monte Secco, als welche deutliche Kennzeichen sind, daß es ausgebrannte Berge seyen. Der Berg S. Salvator siehet eben so aus. Eine andere Höhe am Meere, linker Hand von Pozzuolo nach Cuma, ist ebenfalls auf diese Art oben eingedruckt. Der tiefe Kessel, darinnen der See Averno stehet, scheint eine Erzeugung des Feuers zu seyn, durch welches der Berg nach der Tiefe durchgenaget und ausgezehret worden.

Die Zeit, wenn der **Vesuvius** angefangen habe, Feuer auszuspeien, läßet sich nicht bestimmen. Viele wollen behaupten, er seye zum erstenmal zu den Zeiten des **Titus Vespasianus** ausgebrochen. Allein aus dem Strabo, der zu Augusti Zeiten gelebet, kann man eines andern belehret werden. Der oberste Berg aber hat nach des Bischoffen Sarnelli Bericht erst den 26ten Sept. des Jahres 1685. seinen Anfang genommen. Ob nun aber schon die Geschichte seinen ersten Anfang nicht weiß, so ist doch dieses gewiß, daß er so oft neue Materien ausgeschüttet hat, davon so manche neue Lagen auf einander geschichtet worden, welche die ietzigen flachen Gegenden um diesen Berg ausmachen.

Der Aetna.

Der höchste Berg in Sicilien ist der Vulkan **Aetna**, welcher von den Einwohnern **Monte Gibello** genennet wird. Bei den **Saracenen**, den ehemaligen Herrn von Sicilien hieß er **Gebel**, (im Teutschen Gibel oder Gipfel.) Er liegt ganz einsam und abgesondert, ist rund und steigt spitz

in die Höhe. Wenn man ihn von Catanea aus besteigt, so ist er 30,000. Schritte hoch; auf der Seite von Randazzo aber nur 20,000. Schritte. Unten ist sein Umfang 100,000. Schritte. Seine untern Gegenden so wie die umliegenden sind fruchtbar an Getreide und Zuckerrohr, die mitlern mit Waldungen, Oelbäumen und Weinstöcken, und die Spitze mit Schnee bedecket. --- Der Crater oder Mündung des Feuerschlundes des Aetna ist mit dem des Vesuvs ziemlich gleichförmig, aber auch wie derselbe veränderlich, weil immer bald neue Materie angesetzt, bald etwas durch die Ausbrüche und Erschütterungen abgebrochen wird. Indessen wird sein Umfang auf 3. bis 4000. Schritte gesetzt. Der Schlund selbst gehet bis in den Abgrund immer enger, als ein Trichter hinunter, und es steigen aus demselben unter beständigem Getöse, wie auch aus den Seitenöfnungen, Rauch und Feuer heraus. Es gibt in diesem Berge Höhlen, worin 30,000. Menschen ganz bequem Raum haben könnten. In allen diesen ist es voll von ausgebrannten Steinen und Minern. Schnee und Asche sind die ewigen Besitzer des Gipfels des Aetna, und sie bedecken zuweilen unergründliche Schlünde, in welche diejenige versinken, die sich unvorsichtig dahin wagen. Die ganze Substanz des Berges ist nichts als eine unordentliche Masse von ausgebrannten Steinen, Steinkohlen und Asche, welche sich immer von neuem entzündet, nachdem sie vom Schnee, Regen, Wind ꝛc. dazu geschickt gemacht wird. In seinen Schlund kann man nicht eingehen. Zuweilen verstopfen ihn abgerissene und hineingestürzte Felsen, bis das Feuer dieselben einmal wieder

aus

aus dem Wege räumet. Der Schlund ist nie ohne Rauch, noch ohne Geräusch, wovon öfters der ganze Berg erbebet. Bei dem **Aetna** ist außer vielen andern Höhlen, **la Grotta della Palomba**, welche so weit und tief ist, daß die Anwohner glauben, man könne darin unter dem Meer hinweg, nach den Aeolischen Inseln kommen. Aus diesen Höhlen sind ehedem feurige Flüße geflossen, welche sich zuweilen auf 18000. Schritte in die Länge und 3 bis 4000. Schritte in die Breite, wie Wasserströme ergossen haben.

Daß es in diesem Berge Schlünde gebe, welche mit dem Meere Gemeinschaft haben, läßet sich daraus vermuthen, daß der **Aetna** jiederzeit erreget wird und wütet, sobald sich der Strudel in der Sicilianischen Meerenge ungewöhnlich unruhig zeiget, wie auch, sobald gewisse Winde stürmen. --- Wegen des Brandes dieses Berges selbsten ist zu bemerken, daß man iedesmal zuvor ein unterirdisches Getöse höret, und bisweilen heftige Erschütterungen verspüret als Vorboten der ausbrechenden Wuth. Diese ist öfters ganz unglaublich und erschröcklich. Er wirft glüende Steine von 3 bis 400. Pfunden schwer auf 60,000. Schritte. Seine feurige Ströme von Lava sind so unermeßlich, daß man sie zu Zeiten nach ihrer Erkaltung 68. Fuß tief befunden hat; die Städte und Flecken begruben, bis ins Meer floßen, und es bis an die Insel Lipara kochend heiß machten. Dieser Vulkan hat zu verschiedenen Zeiten neue Oefnungen bekommen, und hat nun zwei beständig dampfende Löcher, davon das eine enger ist, als das andere. Seinen Rauch und sein

Feuer kann man 60. Meilen davon auf der Insel **Maltha** sehen.

Außer dem **Aetna** befinden sich auf den **Liparischen** Inseln auf dem Toscanischen Meer, welche zu Sicilien gehören und 7. an der Zahl sind, noch verschiedene feuerspeiende Berge, und werden daher insulae Vulcariae genennet. Die am weitesten gegen Norden liegende Insel **Stromboli** von 10. Meilen im Umfange, ist wegen des daselbst befindlichen feuerspeienden Berges **Stromboli**, dessen schon unter den Alten **Plinius** und **Strabo** erwähnen, unbewohnt. — Auch die Insel **Hiera** hat einen feuerspeienden Berg oder ist es vielmehr selbst. — **Strongoli in Calabria citra** ist bekannt.

Ein Luftvulkan.

Auf den so eben benannten **Liparischen** Inseln in Sicilien befindet sich ein sonderbarer Vulkan, der der einzige bekannte seiner Art ist, und an dessen Auswürfen das entwickelte Feuer im geringsten keinen Antheil hat. Herr von **Dolomieu**, Korrespondent der Pariser Akademie hat solchen im Jahr 1781. als einen wahren **Luftvulkan** entdeckt, der seine Ausbrüche hat, in die Ferne Erde und Steine ausspeiet, und in seinen großen Bewegungen Ausflüße von kalter Erde verursacht, (eben so wie die feurigen Vulkanen fließende und brennende Laven von sich geben,) aber ohne mindestes Feuer. Indessen sind die mit einem unterirdischen Getöße begleitete Erschütterungen und dadurch entstehende Erdbeben eben so furcht-

furchtbar, als es die von feuerspeienden Bergen immer seyn können; denn die Ursache der Bewegung ist in einem, wie im andern die **ausgedehnte Luft**, welche ihre Ausdehnung von der durch die **Gährung** verursachten Hitze erhält, und wobei dennoch kein Ausbruch des Feuers geschieht. Dieser besondere **Luftvulkan** befindet sich auf dem wunderbaren Berge **Makalabar**, der ungesund ist und vollkommen unfruchtbar, ohngeachtet der ganze übrige Theil des Landes sehr nahrreich ist. Die obere Platte dieses Bergs bestehet nur aus einem sehr morastigen Grund, welcher, wenn er Sommerszeit austrocknet, ein zitterndes Gewölbe ausmacht, worauf durch die Wirkung der aus dem untersten Theil sich entwicklenden Luft, eine Menge kleiner konischer Erhöhungen sich erzeugen. Im Winter oder zur Regenszeit lößet sich dieses zitternde Gewölbe wieder auf, und scheinet aufzuwallen oder zu sieden. — Aus solchen schlammichten Erhöhungen sammelte sich Hr. von **Dolomieu** eine Menge Lufttheilchen in Flaschen, untersuchte sie und fande, daß es mephitische Luft war, welche ein brennendes Licht auslöschete.

Die Entstehung und Beschaffenheit der Wirkungen eines solchen Luftvulkans erkläret ein geschickter Physiker Hr. **D'Inarre** (*) also: Vitriolsäure, mit Wasser verdünnet, auf Kreide, Marmorstücke oder sonst eine Kalkerde gegossen, und alle auf Alkalien gegossene Säure, verursachen eine **Gährung**. Es entwickelt sich ein **luft**arti-

(*) D'Inarre Gedanken über Vulkanen, Erdbeben und gegenwärtige Witterung. Frankf. 1783.

artiges **Wesen**, welches, wenn es aufgefangen wird, die Eigenschaft hat, Thiere zu tödten und die Flammen der brennenden Kerzen zu ersticken. --- Wird aber dieses luftartige **Wesen** in Wasser getrieben, so bekommt das damit imprägnirte Wasser eine medicinische Kraft, wie wir sie an allen sogenannten mineralifchen Kurwassern kennen. — Das zeiget die **Luftart** an, welche mit Mephitismum beladen aus dem **Luftvulkan auf Makalabar** ausbricht. --- Gießen wir auf die Kreide, woraus wir die mephitische Säure entwicklen wollen, zu viel Vitriolsäure, so treibet die **Gährung** die aufgelößte Erdtheilchen in die Höhe des Gefäßes, und zwingt sie zum Ausfliesen, wenn Raum dazu vorhanden ist, oder zum Versprengen der Gefäße, wenn der Ausbruch der erhobenen Erdtheilchen sich nicht ergießen kann. --- Das ist ein Beispiel der **Ausbrüche** des **makalabarischen Luftvulkans**; wobei wir immer den Grund in den Gährungen und Efferveszenzen finden. --- Das zitternde Gewölb dieses Vulkans lößet sich im Winter oder zur Regenszeit wieder auf, und scheinet aufzuwallen und zu sieden. — Hier zeiget die Natur, daß das auf die Kreide oder Kalkstein fallende, und mit Vitriolsäure vermischte Wasser zur Gährung hilft. --- Daß man aber an den Ausflüßen dieses seltsamen Vulkans keine Wirkung des Feuers beobachtet, ist ein Beweis, daß die **Hitze der Gährung alleine**, und kein entwickeltes Feuer auf seinem Grund wirket. --- Kreide, Marmor und alle kalkartige Erden werden nur durch die Kunst fruchtbar gemacht; ihre alkalische Bestandtheilchen sind zu blos, nicht neutralisirt: sie effervesciren gerne mit den Säu-

ren,

ren, daher sind sie zur Vegetation ungeschickt; es seye dann, daß ihre Theilchen mit andern fetten Theilchen umwickelt werden: daher ist der Berg kahl und unfruchtbar. ---

Ursachen und Entstehungsart der feuerspeienden Berge.

Daß unter der Erde Körper stecken, welche vielerlei Veränderungen unterworfen sind, wird niemand leugnen, der die Natur nur ein wenig aufmerksam beobachtet hat. Besonders aber stecken die Berge und erhabene Oerter davon voll. Unser Augenmerk gehet aber ietzo nur auf solche Körper und Materien, welche dem unterirdischen Feuer zur Nahrung dienen, die also ein häufiges brennliches Wesen in sich halten; und durch eine heftige innerliche Gährung und Bewegung derer Theile, die durch Beitretung der Luft, des Wassers und anderer wirkenden Ursachen befördert wird, in Brand gerathen, Feuerflammen und andere Wirkungen hervorbringen, die wir bei den feuerspeienden Bergen wahrnehmen. Dieses zu erweisen beziehe ich mich auf so viel Quellen voll Naphtha und Bergöl, (*) auf die entsetzliche Menge

(*) Bergöl, Naphtha, Bergtheer gehören zu den flüßigen brennbaren mineralischen Körpern, die aus Felsen und Erdenquellen und aus einer concentrirten Säure und fettem öligten Wesen, das auf dem Wasser schwimmt, bestehet. Naphtha ist weiß, sehr flüchtig und leicht: Bergöl oder Steinöl (Petroleum) gelb oder braun, ist schwerer: Bergtheer

Menge Schwefel, die in vielen Ländern nur nahe bei der Oberfläche gegraben wird: Auf die Menge Vitriolkieß, Salpeter, Salz, Salmiak, Harz, Arsenik, Metallgeist von Gold, Kupfer, Eisen, Steinkohlen, Torf u. s. w. so in der Erden enthalten ist, und Stoff zu einem unterirdischen Feuer geben, dessen Stärke wir wegen den verschiedenen Theilen, woraus er bestehet, und wegen so vieler anderer Umstände, die wir nicht kennen, und vielleicht niemals kennen werden, nicht zu berechnen im Stande sind. Diese und dergleichen Materien und Körper kann die Natur, wenn sie unter der Erde arbeitet, auflösen, die aufgelößten Theile in eine Gährung bringen, durch diese Gährung solche erhitzen, und den Beitritt der Luft zur völligen Entzündung befördern; alsdenn aber durch solche erhitzte und in Brand gerathene Theile die erschröcklichsten Wirkungen hervorbringen.

Kein verbrennlicher Körper kann sich selbst, vor sich, entzünden, wofern nicht wirkende Ursachen

---

theer (Petroleum tenax) schwarz und zähe. — Naphtha findet man im Herzogthum Modena, in den apenninischen Gebürgen und in Persien: das Bergöl und Steinöl trift man in mehrern Orten in Frankreich, in Schottland ohnweit Edinburg, in Schweden, Deutschland und anderwerts sehr oft an.

Man glaubt, daß das schwarze Bergöl (Maltha oder Pissasphaltum mit unter den Mörtel gekommen sey, womit man die so sehr dauerhafte babilonische und andere Mauern aufgeführet hat.

chen dazu kommen. Sie werden aber nicht alle auf einerlei Art entzündet. Einige brennen blos, wenn sie befeuchtet werden, als gebrennter Kalch, gepochter Kobold ꝛc. andere entzünden sich von der Sonnenhitze: andere gerathen durch eine Gährung, durch eine heftige innerliche Bewegung der Theile, die sich an einander reiben, in Brand. Gehen wir aber genau auf die Entstehung feuerspeiender Berge, so lehret uns die Erfahrung, daß dieselben hauptsächlich einer innerlichen Gährung und starken Bewegung derer in ihrem Umfange und Zufluß beschloßenen Körper entstehen. Sie erhitzen sich aber nicht sowol durch sich selbst, als vielmehr durch den Beitritt der Luft und des Wassers.

Daß die Luft unsere Erdkugel um und um umgibt, ist eine bekannte Sache. Daß aber dieselbe auch durch solche durchstreiche, erhellet aus vielen Gründen. So wissen wir aus der Erfahrung, daß auch in den tiefsten Oertern der Bergwerke so viel Luft sich befindet, daß solche öfters als ein starker Wind darauf streichet, welches die Bergleute starke Wetter nennen. Und warum sollte dieser reine flüßige Körper der Luft nicht auch in die Erde dringen können, da solcher an so vielen Orten hineindringen kann; da so viele Höhlen und offene Klüfte überall befindlich sind, durch welche solcher in das tiefste gelangen kann. --- Man findet in der Gegend um Agrigent Oerter, welche beständig beben, und in weniger Zeit zusammenschießen. Aus denen daher entstandenen Schlünden, welche recht nach dem Mittelpunkt der Erde gehen, bläßet so ein starker Wind, daß

solcher

solcher auch eine hineingeworfene Stange mit solcher Gewalt herausschmeißet, als wenn solche aus einer Kanone geschossen wäre. Die **Sicilianer** nennen solche Oerter mit einem arabischen **Wort**: **Makalubi**, wodurch sich auch der vorhin beschriebene **Luftvulkan** auf **Makalabar** erkläret. --- Und zeugen nicht die feuerspeiende Berge selbst von der unter ihnen befindlichen Luft durch das Heulen und Brausen und anderen Schall, den man in ihrer Aushöhlung vernimmt? Woher anders sollte dergleichen Schall entstehen, wenn nicht ein starker Wind die verschloßene Flamme immer anbliese; wie wir dergleichen an den Schmelzöfen deutlich wahrnehmen, wenn das Gebläse angelaßen wird.

Die Schmelzöfen, besonders die hohen Oefen, kommen in Ansehung ihres Baues sehr mit den Vulkanen überein, da sie unten weiter sind als oben. Wir werden dieses an den feuerspeienden Bergen auch gewar, da ihre Schlünde eine Trichterförmige Gestalt haben. Der Wind kommt von unten, also in dem weitesten des hohen Ofens hinein, und wir bemerken eben das an den Vulkanen. Wenn das Gebläße zu stark ist, so bläset es nicht allein zum großen Verdruß der Schmelzer, den allerzartesten Schlich zum Schacht heraus, (wovon die Ofenbrüche zeugen, welche nicht selten außer dem Zink, auch noch edle Metalle führen,) sondern der Wind ist auch wohl so stark, außer dem Schlich gröbere gepochte Gräupel zum Schachte heraus zu werfen. Wie viel leichter wird es also dem unterirdischen Winde seyn, gebrannte Steine geschmolzene Metallen

und geflossenen Schwefel zu der Mündung des Bergs heraus zu werfen, da besonders der leztere ohnedem vor sich schon sehr leicht in die Höhe zu steigen pflegt? --- Das Gebläse, wenn solches nicht recht genau geleget ist, treibt nicht selten die Oefen auseinander; Eben dieses sehen wir auch an den feuerspeienden Bergen, welche bald unten am Fuße, bald in der Mitte bersten, und ganze Schwefelbäche und Lavaströme ausgießen.

Hiezu kommt die ungeheure Last unterirdischer **Wasser**, durch welche nicht nur die schwefelhafte, vitriolische, salzigte und martialische Theilchen bekanntlich sich in einem hohen Grad erhitzen, sondern anch die Wasser selbst durch ihren Wechsel, besonders aber durch ihre beständige Verdünstung, (die ihren Grund in der beständigen innerlichen Bewegung der Theile hat) die Luft stündlich vermehren. Denn es werden hiedurch die Wasser in einen zarten Dunst verwandelt, wie in den Luftkugeln (Aeolipilis) geschiehet. Diese Dünste werden durch die Erhitzungen jener losgerissenen Feuertheilchen gewaltsam ausgedehnt, und es entstehet in den Höhlungen eine äußerst elastische Luft, deren Gewalt bekanntlich die Gewalt des Schießpulvers übertrift, und ganz erschröckliche Wirkungen äußert, wenn sie je mehr sie eingeschloßen war, endlich ausbricht. — Ursache genug zum Getöse, zu Erderschütterungen, zu Spaltungen der grösten Felßen, zum Auswurf der schwersten Felßenstücke und der geschmolzenen Lava. , ;

Es erhalten aber diese Gänge und Behältniße der brennlichen und entzündbaren Materien nicht

nur vieles Wasser durch Regen und Schnee, so von den Eisspitzen der Vulkane hinabthauet und durchgeseiget wird: sondern wir haben hin und wieder bereits gezeiget, daß die feuerspeienden Berge einen Zusammenhang mit dem Meere haben, und verschiedene Gänge, Klüfte und Adern unter der Erde bis ins Meer gehen müßen, worinn uns ihre nahe Lage am Meer desto mehr bestärket; vorzüglich aber beweißet zu Genüge, daß das Meerwasser in die Erde und in iener Klüfte dringe, da die viele Vulkane eine ungeheure Menge Seewasser, sogar mit Meerprodukten, zuerst ausspeien, ehe ihre andere Auswürfe erfolgen.

Wo nun aber Wasser ist, da ist nicht nur bekanntermaßen auch Luft, sondern das gesalzene und schlammigte Seewasser, das vor sich schon viele brennliche Theile mit sich führt, greifet die in den Klüften steckende Vitriol und Schwefelkiese, und andere martialische Theile an und lößet sie auf, und träget also zu einer desto schnellern und stärkern Flamme durch seinen Beitritt ein Großes bei. Die Auflösung kann ohne eine Art der Gährung nicht geschehen; ohne Luft aber kann keine Gährung statt finden. Die täglich vor Augen liegende Erzeugung des **Vitriols** aus den Kiesen erläutert diese Sache sehr deutlich, als welche gar selten ohne eine innerliche Erhitzung geschiehet, die gar öfters in lichte Flammen ausschlägt. Kommt noch ein rechter Wind dazu, so wird diese Erhitzung noch mehr verstärkt, und wenn ein großer Haufe von dergleichen verbrennlichen Materie sich entzündet, so schlägt es entweder vor sich in lichte Flammen aus, oder es werden solche durch den

Wind

Wind in die Höhe getrieben, wie solches vorhin gemeldtermaßen auf hohen Oefen geschiehet.

Aus dieser auf Vernunft und Erfahrung ruhenden Erklärung der Ursachen und Entstehungsart der feuerspeienden Berge mag die Meinung verschiedener Naturforscher beurtheilt werden, welche das große sogenannte **Centralfeuer**, das sie sich um den Mittelpunkt des Erdballs einbilden, zur Ursache der Vulkane angeben, als welches die Luft in den unterirdischen Höhlen erhitze, ihre Elasticität und Federkraft vermehre, und auch wohl das aus solchen Höhlungen hinabstürzende Wasser in erstaunlich elastische Dünste verwandle, und dadurch die erschröckliche Gewalt ausübe, welche sich bei feuerspeienden Bergen äußere, als welche die Luftlöcher oder Schornsteine des großen Feuers um das Centrum der Erde seyen. — Außerdem, daß dieses **Centralfeuer** eine bloße Hypothese ist, die durch gar keine wahrscheinliche Beweisgründe unterstützet werden kann, daher auch schon **Gassendi** dasselbe für eine Erdichtung erkannt hat, und man mit ihme vollkommen einstimmig seyn kann; so fragte sich: wie dieses **Centralfeuer** über 800 Meilen herauflodern und gleichwol noch solche Gewalt ausüben könne? — Warum es sich nicht nun vollends ganz befreye und hervorbreche, nachdem es einmal in so vielen Bergen einen Ausgang gewonnen? — Warum es gerade aus den Bergen und vestesten Felßen, wo die Erde am dicksten und der Widerstand am größten ist, und nicht lieber aus denen ihme nähern, weichern und weniger widerstehenden Thälern oder Ebenen den Ausgang suche und finde? —

Andere schreiben die Ursache der feuerspeienden Berge blos der Elektricität zu, und erklären ihre Ausbrüche als Wirkungen der unterirdischen Gewitter, von denen man heut zu Tage wiße, daß sie elektrische Lufterscheinungen seyen. Ja nach einiger Meinung soll die Elektricität der äußern Luft zu der Entzündung der Vulkane beitragen, und deshalben mehr die höhern Berge als die Vorgebirge oder gar die Plänen treffen. Nun mag sich allerdings die Elektricität mit dieser Naturbegebenheit mit einmischen, und ist keinesweges in Abrede zu seyn, zumal in so fern als die schwefelhaften Dünste überhaupt mit den elektrischen so nahe verwandt sind. Alleine als blos elektrische Dünste würden sie sich bälder entladen und nicht von so anhaltender Dauer seyn. Was aber die Entzündung der Vulkane von außen und oben durch elektrische Dünste, welche wirksame Gewitterwolken bilden, betrift, so ist im geringsten nicht wahrscheinlich, daß die Gewitterwolken oder Dünste sich so hoch in die Atmosphäre begeben, als sie thun müßten, wenn sie über die Vulkane erhoben werden sollten, als deren Gipfel meist in die kalte Region der Luft reichen, und auf denselben ein ewiger Schnee und Eiß befindlich ist. Es bleiben demnach allemal die Entzündungen der schwefelhaften, sauren und martialischen Theile, welche in solchen Bergen höchst wahrscheinlich ganze Gänge ausmachen, die Hauptursachen dieser Erscheinungen.

Bemerkungen und Gedanken bei den Vulkanen.

Daß die Vulkane sowol mit dem Meere, als auch viele unter ihnen mit einander eine Gemeinschaft haben, ist oben schon berühret worden. Man bemerket aber auch ferner von denselben, daß sie mit den heißen Quellen, so man häufig in und auf dem Erdboden findet, einerlei Ursprung und eine sehr nahe Nachbarschaft, eine Art der Nachfolge und eine Aehnlichkeit in ihren Wirkungen haben. Spanien und Frankreich haben eine erstaunliche Menge warmer Quellen, worunter besonders der siedende Bronnen ohnweit Montpellier bei Peroul bekannt ist. Kircher führet an, daß sich in Portugall, in einem Strich Landes von 18. Meilen lang und 12. Meilen breit, bei 25000. Brunnen befinden, worunter sehr viele warmes Wasser geben. In Deutschland gibt es wenigstens auf 120. heiße Bäder, woruntrr besonders das Aachener so heiß ist, daß es auf 18. Stunden verkühlen muß, ehe es zum Baden gebraucht werden kann. Das Karlsbad ist eben so berühmt, und man gräbt in derselben Gegend schon seit mehr als 200. Jahren, beständig Schwefel, Vitriol und Alaun aus. Die Bäder zu Ofen sind ebenfalls bekannt und es ist besonders, daß es in dem lauen Wasser derselben lebendige Fische gibt, dergleichen man auch in der Nachbarschaft eines feuerspeienden Berges in Grönland, wo die davon entstehenden heißen Wasser in eine Bay fallen, bemerket, wo sich die Fische recht nach der Wärme drängen. Die Schweiz hat einen Ueberfluß an heißen Bädern und Italien ist

ein rechtes Archiv von heißen Bädern. Sie sind schon zu den Zeiten des **Strabo** geflossen und werden noch lange nicht aufhören. Die kalte Insel Island, die nichts als ein feuerspeiender mit Eiß bedeckter Berg ist, hat eine Menge heißer Quellen; **Anderson** versichert, daß ein Stück Schaffleisch in einen dieser Bronnen geworfen, in einer halben Stunde gar und weis gekocht und zum Essen tauglich befunden worden, und sich zuweilen Leute ganze Jahre bei solchen Quellen, ohne irgend eine andere Feurung, unterhalten. Es ist daher den Schiffern wol zu glauben, welche versichern, daß das Wasser der Teiche auf **Island** an einigen Orten siedend heiß seye, und daß das kalte Wasser in einem Kessel, wenn man ihn in den Brudel hänget, gar bald das Fleisch, so man darin kochen will, gar und eßbar mache, wenn man bedenkt, welch ein großer Vorrath von Schwefel, Bergharz, Eisenerzen und eisenhaltigen Schwefelkiesen, die die eigentlichen Zeugemütter der warmen Wasser sind, daselbst befindlich seye. In den andern Welttheilen außer Europa ist die Menge der heißen Quellen noch größer. In **Asien** sind sie, unter andern in **Japan**, so heiß, daß man zur Zeit der Verfolgungen der Christen, sie wie Karpfen darin gesotten hat. **Labat** fande auf der Insel **Guadeloupe** in der **Bay von Ferri** 5 bis 6. Schritte in die See hinein siedendes Wasser, welches ohnweit des Strandes am stärksten kochte, darin er einige Eyer sotte. An dem Land, wo die Oberfläche des Sandes nicht wärmer war, als sonsten, machte er mit der Hand eine Grube von 6. Zoll, wo er schon eine merkliche Vermehrung der Hitze gewar wurde, und in der

der Tiefe von ein Fuß die Hand nicht mehr darin halten konnte. Ein Fuß tiefer aber war der Sand brennend heiß und rauchte, und hatte einen unerträglichen Schwefelgeruch.

Schon **Vitruvius** zu Augusts Zeiten hat eingesehen, daß die warmen Wasser der Bäder von erhitzten Erdstrichen herrühren, wo sich Alaun, Schwefel, Steinkohlen und erhitzte Kiesgänge befinden. Diese Meinung wird noch iezt durch die Erfarung bestätiget. Es können zuweilen die heißen Quellen und die feuerspeienden Berge einerlei Ursprung haben, weil es sich öfters zuträgt, daß Vulkane, wenn sie ausgetobet haben, heiße Bäder zurücklassen. Die Aeolische Insel **Lipare**, welche ehedem heftig gebrannt hat, ist iezt voller heißer Bäder. Auch die Insel Ischia, auf dem **Toskanischen Meere**, zu dem Königreich **Neapolis** gehörig, welche ehemals verschiedene feuerspeiende Berge gehabt, die nun aber lange nicht mehr gebrannt haben, hat iezt an deren Stellen heiße Bäder, die zwischen den alten ausgebrannten Feuerspeiern hinauf dampfen. Und da es unter dem Meer eben sowol brennende Erdstriche, als auf dem trockenen Lande geben wird, so ist leicht zu erachten, daß es daselbst ebenfalls Stellen geben müße, wo das Wasser seine Wärme von diesen Erdbränden erhält. So hat **Marsigli** das Wasser am Boden des mittelländischen Meeres nach Anzeige der hinuntergelassenen Thermometer ungleich wärmer befunden als näher bei der Oberfläche. — Daß aber Feuer sich im Wasser erhalten könne, ist eine bekannte Sache. Den brennenden **Phosphorus** kann kein Wasser aus-

 löschen:

löschen: Der Bliz brennet mitten in den wässerigen Wolken: Der Salpeter brennet mit dem Schwefel selbst unter dem Wasser, und die unterirdischen Feuer thun ihre grausamen Wirkungen nach eben diesen Gesetzen der Möglichkeit im Wasser und unter dem Grund der See. Es gibt eine große Verschiedenheit des Feuers nach seiner Entstehung und nach seiner Natur in der Erde, in den Höhlen, im Wasser und unter dem Meer. Manches entzündet sich selbst durch das Wasser: Manches kann durch Wasser nicht gelöschet werden, wie das griechische Feuer: Manches brennet nicht, wie die Irrwische 2c.

Daß ferner das Feuer und die wirkenden Ursachen in den Vulkanen eine so erschröckliche Gewalt ausüben, daß sie besonders beim ersten Ausbruch ganze Spizen von Felsen abwerfen, verschiedene Zentner schwere Steine einige Meilen weit fortschleudern, einen unermeßlichen Fluß von brennenden Mineralien aus einer so großen Tiefe unter der Erde in die Höhe treiben, daß sie öfters über eine Meile hoch wo nicht aus der aller obersten Spize der Vulkane, iedoch nicht viel niedriger herauskommen und bisweilen ganze Monate lang abfließen, ist denen, die Mathematik verstehen in etwas begreiflich, und können die Gewalt berechnen, welche alle gewaltsame Wirkungen des Blizes und elektrischen Feuers und des Pulvers in den Minen weit übertrift. Und wie weit müssen die Feuerschlünde unter der Erden fortgehen, da man in den anliegenden Ebenen um die Vulkane öfters ein Gebrüll höret und Erschütterungen fühlet? : : Was für entsetzliche Höhlen müssen

sen unter denselben seyn, da zum Theil über 2000. Jahre von Jahren zu Jahren ganze Berge von geschmolzenen Mineralien herausgefloßen, und ganze Berge von Steinen und Schlacken herausgeworfen worden, wodurch ganze Länder von vielen Meilen groß überzogen, und Städte und Oerter davon bedecket und begraben werden? ; ;

Es ist nun also zwar unläugbar, daß die **Vulkane** durch ihre Ausbrüche und Wirkungen große und wichtige Revolutionen und Veränderungen auf unserem Erdkörper bereits verursachet, und noch manche traurige Katastrophe aufstellen; Allein wenn wir bei diesen rauchenden und feurigen Bergen unsere Augen und Gedanken höher erschwingen, so erblicken wir die Spuren einer unendlichen Weisheit und Macht. Vernunft und Schrift überführen uns, ja sie thun unserem Verstande eine überzeugende Gewalt an, daß ein weiser Schöpfer der Welt seye, und daß er nichts ohne die wichtigsten Ursachen ordne. Der Bau der Welt hat seine Ausdehnung in einer genauen Richtigkeit: Ihre Triebfedern laufen in der vortreflichsten Ordnung: Alles bewegt sich darinnen: alles läuft herum, und hat seine gewisse Abwechslungen. Die Erde vollendet ihre bestimmte Bewegung; das Meer hält seinen An und Abfluß: die Jahreszeiten gehen abwechslend fort, und kommen wieder: Die Atmosphäre ziehet durch eine beständige Attraction die Dünste an sich; und diese zertheilen sich in Thau, Regen, Nebel, Schnee, Hagel ꝛc. — Wir fühlen, daß die Erde unter unsern Füßen bebet, und der Donner über unsern Häuptern krachet. Die Berge öffnen

sich und verschaffen durch ihre schreckliche Feuerauswürfe denen mit entzündeten Dünsten angefüllten und überladenen Adern der Erde einen freien Lauf, weil sie sonsten nothwendig wie eine mit geistiger Flüßigkeit angefüllte Flasche, wenn der Pfropf der Gewalt der Gährung widerstehet, beständig zerspringen müßte. Aller dieser ordentliche Lauf der Natur wird eben sowol durch die göttliche Wirkung und Weisheit regieret, als die außerordentlichen und wunderbaren Begebenheiten. Sie sind alle unter Gottes Regierung und vollziehen seinen Willen. Seine Weisheit und Güte wird überall sichtbar. So sind auch iene fürchterliche Feuerschlünde Bedürfniße der Natur, ia wir würden gegen den Schöpfer undankbar seyn, wenn wir sie nicht für Wohlthaten ansehen wollten, ohne welche die Erde den Menschen, wo nicht ein unerträglicher, doch wenigstens ein sehr beschwerlicher Wohnplatz seyn würde. Sie gehören zwar zu den Dingen in der Natur, die bei ihrem Nutzen zugleich schaden können, wie Donner, Regen, Feuer, Wasser, Wind, u. d. m. So sind unter andern die Vulkane **Vesuv**, **Aetna** 2c. für die benachbarte Einwohner zwar ein Uebel, iedoch in andern Stücken wieder etwas Gutes, vorzüglich aber für das Ganze so nöthig als nützlich. Wir können wohl diesen Nutzen nach seinem Umfang unmöglich einsehen und zuverläßig bestimmen: Das ist nur demienigen eigen, der seinen Plan der Schöpfung mit einem Blick überschauet: Jedoch können wir vieles davon aus der Vernunft und Erfahrung erkennen. Es ist vorhin so eben berühret worden, daß wir beständigen und verderblichen Erd-

beben

beben unterworfen seyn müßten, wenn nicht der weise Schöpfer diese Schornsteine der Erden hier und da angelegt und so vielem entzündeten Stoff seinen Ausgang dahin angewiesen hätte. Wie viele salpetrige und andere Theilchen und Dünste mögen nicht durch dieselbe in die Höhe steigen, um den Regen und Witterung fruchtbar zu machen? ꝛ ꝛ Selbst denen Ländern, welche die Ungemächlichkeit der benachbarten Vulkane übrigens empfinden, gereichet gleichwol sowol die Wärme ihrer unterirdischen Gänge, als auch ihre schweflichte und salpetrigte Ausdünstungen, ia sogar öfters ihre ausgeworfene Asche, verbrannte fette Erdklöse und andere Theile zu nicht geringer Fruchtbarkeit. Davon zeugen die vortreflichen Weingärten, welche auf der mittägigen und westlichen Seite am Fuße des **Vesuvs** liegen, und deren kostbarer Wein, so unter dem Namen **Lacrima Christi** berühmt ist. Gleiche Wirkung zeiget sich wegen des Berges **Aetna** in **Sicilien**, woselbst der Feldbau gar oft das 36ste, ia 50ste Korn trägt. Wer sucht auf der dem Pole nächsten Insel **Grönland** schöne Gärten, aller Arten von Früchten und Blumen? und wer würde sie wohl daselbst finden, wenn sie die unterirdische Wärme der Entzündungen nicht daselbst möglich machte, welche auch sogar heiße Ströme dadurch hinfließen lassen. Und würde wohl **Island** wegen seiner Nähe des kalten Pols so wohnbar seyn, und so vortrefliche Viehtriften haben können, wenn die allweise Vorsehung nicht so viele unterirdische Feuer allda angeleget hätte, die sich durch seine feuerspeienden Berge äußern? ꝛ ꝛ

Welch

Welch eine gnädige Vorsehung und weisen Gott erkennen wir ferner in den feuerspeienden Bergen, da er die Feuerschlünde insgesammt auf Bergen und zwar meist den höchsten Bergen und nicht in niedrigen Ebenen und Thälern angeleget hat; denn sonst würden sie fast auf beständig schädlich seyn. Sie dampfen die mehreste Zeit einen dicken und stinkenden Rauch aus. Wie beschwerlich würde derselbige seyn, wenn er nicht so hohe Rauchfänge hätte, die ihn in die obere kältere Luft leiteten, wo er sich leichter vertheilet und vom Winde aus einander getrieben wird. Ist es schon möglich, daß bisweilen dergleichen Feuerminen auch durch niedrige Gegenden durchbrechen können, so werden solche Minen sogleich wieder verschüttet, daß keine Feuerschlünde daraus werden. — Gewißlich, kein Ohngefehr ordnet Dinge beständig nach einer Regel und allezeit so, daß das beste Ziel auf die bequemste Art erreichet werde. Das ist nur das Werk eines weisen Gottes. —

Zugleich offenbaret sich die Liebe des Vaters der lebendigen Geschöpfe in dieser weisen Einrichtung, daß derienigen Stellen wenige sind, welche so beschaffen, daß die Städte, die darauf ruhen, können verschüttet, oder gar in die Tiefe versenkt werden, wenige, gegen die Menge derer, so für solchem Unfall gesichert sind. — Daß aber diese wenige gefährliche Stellen insgemein in den schönsten und fruchtbarsten Gegenden, und nicht etwa unter einem See oder in einer unfruchtbaren Gegend liegen, darauf niemand bauen möge, entdecket die weise Absicht, daß die Bürger der Erden

den

den grosen Beherrscher der Natur erkennen, ihn als den anbäten, der ihr Verhängnis in seiner Hand hat: die Macht verehren, die Himmel und Erden träget. Ganze Länder kommen in Furcht, und mancher läßet sich noch dadurch bewegen, einen tiefen Eindrukk von der Hoheit und Macht Gottes und der tiefen Ehrerbietigkeit und Unterwerfung, so ein niedriges Geschöpf dem Allmächtigen schuldig ist, Raum zu geben.

Endlich führen uns die feuerspeienden Berge und ihre verursachte Erschütterungen noch auf einen Gegenstand, den uns die Offenbahrung in der Ferne zeiget. Diese verkündiget uns einen Tag, da die ietzige Erde das Ziel ihrer Bestimmung erreichen, ihre Grundveste sich bewegen und einfallen, ein allgemeines Feuer aller Orten ausbrechen; und die Allmacht dieses Wohnhaus zu einer neuen Schöpfung bereiten wird, die weit herrlicher ist, und wo der Weise und Heilige nicht mehr unter den Thoren und Sklaven der Laster wohnen darf, sondern iene grose Scheidung durch den vorgenommen wird, dem übergeben ist alle Gewalt im Himmel und auf Erden.

Von

Von den Revolutionen unseres Erdkörpers durch Erdbeben

Ursachen der Erdbeben.

So schröcklich die Ausbrüche der Vulkanen sind, so fürchterlich und noch gefährlicher sind die mit denselben verwandte Erdbeben, und ausgebreitet ihre Revolutionen, die diese grose Naturbegebenheiten verursachen. Mauren und Gebäude stürzen mit schmetternden Krachen plötzlich ein und begraben viele tausend Menschen unter ihren Trümmern. Die Erde öffnet sich und sprudelt aus ihren Schlünden verzehrende Schwefelflammen empor oder zerreißt unter den Füßen und verschlingt sie in ihre Grundlose Tiefe. Hier versinken Berge und Städte, und ein stinkender See erscheinet auf dieser sonst anmuthigen Gegend: Dort heben sich Inseln aus dem Grunde des Meeres hervor. Die nahe Ankunft dieser schröcklichen Eräugnisse verkündiget gemeiniglich ein ängstliches tiefes Trauern der ganzen Natur. Drohende Schwefeldünste steigen in die obern Gegenden der Luft, und bilden ungewöhnliche Wolken. Sie verursachen die fürchterlichsten Donnerwetter und empören Himmel und Erden wider deren Bewohner.

ner, wenn sie sich öfters mit den umstürzenden Ausbrüchen der Erschütterungen der Erden vereinigen, entzünden die Ruinen und Trümmer der krachenden Gebäuden und verwandlen alles in Graus und Asche. Sie erwecken die grausamste Orkane und Stürme zu Land und Wasser. Die Gewässer wallen mit gewaltigem Toben über ihre Ufer empor, und scheinen in gröster Heftigkeit zu sieden. Die Kreaturen sind voller Angst und suchen sich vor dem andringenden Verderben zu retten. Aber plötzlich stellen sich die fürchterlichsten Trauerscenen dar, als man sich nur gedenken kann, alle Herrlichkeit der Welt verschwindet in einem Nu und Augenblik.

Dieser schröcklichen Naturbegebenheit in ihren Ursachen nachzuspühren, hat billig die Aufmerksamkeit der Naturforscher vpn ie her gereitzet. Allein ich glaube nicht, daß ie ein Sterblicher die sämmtlichen Ursachen wird angeben können, welche zusammentreten müssen, wenn ein **Erdbeben** entstehen solle, so wenig als wir bei aller Zergliederungskunst die Bewegung der Muskeln und ihre geheime Triebfedern in unserm eigenen kleinen Körper erklären können Wir wissen wohl, daß Feuer, Luft und Wasser die Mittel sind, wodurch die Erde erschüttert wird. Aber wie eigentlich diese Elemente in einander wirken; in welchem Verhältniß sie zusammentreffen müssen, um eine so unermeßliche Kraft und Wirkung zu erzeugen, können wir so genau nicht bestimmen. Denn wer will das innerste Eingeweide des Erdkörpers aufdecken und dessen Wunderbau, Höhlungen, Gänge und die mancherlei Bestandtheile desselben, deren Krüften und Kreislauf vor Augen legen?

Das

Das gehöret auch in eine höhere Schule, da die Natur den Schleier, womit sie uns hier ihre Heimlichkeiten verbirgt, wird ablegen. Indessen gehet es auch bei diesem Gegenstand den Gelehrten und Naturforschern, wie den Kindern, deren muntere Neubegierde immer etwas wissen will, so noch über die Kräften ihres Verstandes ist, und daher anfangen zu rathen. So sind wohl die Gelehrtesten auch in dieser Lektion der Naturgeschichte in ihrer Kindheit, und werden dereinstens den mehresten Kram ihrer ietzigen Weisheit als Puppenwerk erkennen. Inzwischen dörfen sie damit spielen, bis das männliche Alter erreichet ist. Jedoch haben wir das Wenige, so wir mit Gewisheit erkennen können, nnter unserem Wissen am höchsten zu schätzen.

Das Allergewisseste, so wir in der philosophischen Erkenntnis haben, sind die Erfahrungen. --- Und dieser wollen wir auch nun bei Untersuchung der Natur und **Ursachen der Erdbeben** folgen und nachspüren.

Erdbeben finden sich am häufigsten und stärksten, wo feuerspeiende Berge in der Nähe sind, und wo man andere Spuren von einem unterirdischen Feuer hat. Z. E. heiße Quellen, wo viel Schwefel, Alaun, Erdpech und dergleichen brennbare Materien gefunden werden: wo das Meer angrenzt, in dessen Nachbarschaft die meisten und grösten unterirdischen Gewölbe, Höhlen, und Wasserbehältnisse höchstwahrscheinlich sind. — Von dieser Erfahrung zeuget Neapel mit seinem Vulkan: Sicilien mit dem Aetna: **Portugal** mit seiner angränzenden See und warmen Bädern:

dern: Island, die Insel, die gleichsam auf lauter Vulkanen stehet: in Amerika Peru mit seinem so oft verunglückten Lima und viele andere Länder und Gegenden, die den Erdbeben häufig und vorzüglich unterworfen sind.

Die Arten der Erdbeben oder ihre Aeusserungen sind verschieden. Bisweilen wird eine Stadt oder ein Strich Landes mit Häusern und allem, was darauf ist, nur blos erschüttert, und blos eine Erzitterung verursacht: Bisweilen treibet die verborgene unterirdische Gewalt gerade auf, und verursachet einen Stoß oder mehrere über sich: Bisweilen bewegt sich eine Stadt, Haus oder Berg hin und her, zur Rechten und Linken, und äussert sich also ein Wanken, gleich einer Wiege oder einem Schiff, das wanket: Ja bisweilen zeiget sich die Erdrinde in einer wellenförmigen Bewegung. Sind diese Bewegungen in einem starken Grad, so kommen die Gebäude aus ihrem Gleichgewicht und geraden Richtung, und stürzen ein; oder es äussert sich wohl gar eine wirblende Bewegung, dabei sich nichts aufrecht erhalten kann, und die Gebäude über einer solchen wirblenden Erschütterung mit einer unwiderstehlichen Gewalt niedergerissen oder gar verschlungen werden, welches man eigentlich ein perpendikuläres Erdbeben nennen kann. Oefters reisset und berstet die Erde hier und da bei ihren Erschütterungen von einander, Städte und Berge, die gerade über einer solchen Eröfnung stehen, versinken, und werden entweder von Erde bedecket, oder es entstehet darüber ein See. Bisweilen heben sich durch Erdbeben Berge aus

dem Abgrund empor, oder Inseln aus der Tiefe des Meeres, welches jedoch meist mehr eine Wirkung unterirdischer Vulkane zu seyn scheinet. Bei Eröfnung der Erde schlagen gemeiniglich Flammen und Rauch aus der Tiefe hervor. Berge und Anhöhen zerspalten sich, und geben einen stinkenden Rauch und Gewässer von sich, das nicht selten roth wie Blut aussiehet.

Mehrmalen sind die Ausbrüche der Erdbeben mit einem Krachen oder sonstigen Getöse begleitet, und man höret wohl gleich unmittelbar zuvor solches bald als ein dumpfes Donnern, bald als einen rasselnden Wagen, bald als ein Heulen, bald als das Brüllen eines Ochsen, bald als ein Geräusch eines siedenden Kessels.

Wenn ein Erdbeben an einer Seeküste ist, so pfleget die See erst zu fallen und zurückzutreten, noch stärker wie bei der Ebbe, und kommt nach einiger Zeit mit dem heftigsten Schuß und mit starken Wellen zurück, und zwar wiederholtermaßen. Bäche, Flüsse und Seen können sich öfters verlieren und jene einen andern Lauf nehmen. Die Bronnen werden trübe, und viele machen auch gleichsam Ebbe und Flut.

Ein einziges Erdbeben ist oft von sehr grossem Umfang, und viele grosse Länder werden in einer Stunde theils stärker, theils schwächer erschüttert. Bisweilen hält ein Erdbeben lange an und wiederholet seine Erschütterungen nach Verlauf von Stunden, Tagen, Wochen und Monaten. Zuweilen geschiehet es, daß wenn ein Erdbeben von grossem Umfang gewesen, nachher

in

in eben dem Bezirk kleinere Gegenden hie und da erschüttert werden. — Die Erschütterung der Erden wird auch so gar vielfältig den Schiffern im Meer durch das Wasser mitgetheilet, daß solche anfänglich öfters meinen, sie seien auf einen Felsen gestossen, und ein Schiffbruch zu befürchten.

Vielfältig entstehen die Erdbeben bei ruhigem Wetter mit einer schwarzen schweflichten Wolke in der Luft, wie dergleichen dunkle Wolken auf dem Meere öfters Vorboten entsetzlicher Stürme und Orkane sind, dergleichen Wolke die Seefahrer das Ochsenauge nennen. Sonderheitlich bemerken wir aus den Verzeichnissen der Geschichte der Erdbeben, daß solche meistentheils im Winter, im Früh- oder Spatjahr oder nach grossen Regen und vieler nasser Witterung entstehen.

Wie nun alle diese und andere bekannte Erscheinungen und Eräugnisse bei den Erdbeben der Grund der Erklärung ihrer Ursachen seyn müssen, also gelten auch hier keine andere Muthmassungen, als solche, welche wirkende Ursachen angeben, die man in der That in dem Erdboden findet und mit der Aehnlichkeit der bekannten Dinge übereinstimmen. — Verschiedene neuere Naturkündiger wollen behaupten, daß alle Erdbeben blos allein von der Elektricität herrühren und erklären sie nur für unterirdische Gewitter. D. Stukeley in London war der erste, der diese Meinung in einer Abhandlung vom Jahr 1750 der königlichen Gesellschaft vortrug: und D. Hales scheinet ebenfalls dieser Meinung zugethan zu seyn. Dieser glaubet, daß Erdbeben, welche besonders

nicht durch nahe Vulkane verursachet werden, und in grosse Weiten, zuweilen auf tausende von Meilen sich erstrecken, augenblickliche Zerplatzungen seien nahe an der Oberfläche der Erden, da die aufsteigende schweflichte Dünste in der Erden durch das Blitzen einer schwefelhaften Wolke in der Luft angezündet würden; welcher Durchgang der Elektricität wohl statt finde theils durch die Poros der Erde, aus welcher die schwefelhaften Dünste aufsteigen, theils durch die Spalten in allen Arten von Erde, welche Spalten durch das Trocknen in langen heissen Witterungen viel weiter sind, und durch das Platzen der schwefelhaften Dünste vermuthlich noch weiter gemacht werden. Er suchet die Sache durch ein artiges chemisches Experiment deutlich zu machen und die Wirkung zu zeigen, welche die Vermischung einer reinen und einer schwefelhaften Luft auf einander habe. Nemlich man setze ein gläsernes Gefäs, so ungefehr zwei Quartier oder eine halbe Maas hält, und einen etwa 20 Zoll langen und 2 Zoll weiten Hals hat, mit der Oefnung niederwerts gekehrt, in einen Eimer mit Wasser. Darunter thut man in einem dazu bequemen gläsernen Gefäs mit einem langen engen Halse eine Mischung von Scheidwasser und gestossenen Pyriten oder Vitriolkies: so entstehet ein starkes Ferment, welches das Glas mit röthlichen schweflichten Dünsten erfüllet, welche, da sie mehr Luft erzeugen; als verderben, verursachen, daß das Wasser, womit der ganze Hals des gläsernen Gefässes angefüllet war, gar sehr herunter fällt. Wann die röthliche schweflichte Luft in dem obersten Theile klar ist, nachdem es 2 oder 3 Stunden gestanden, und

der

der Mund des umgekehrten Glases aus dem Wasser gehoben wird, so, daß man das Wasser in dem Halse des Glases herausfallen läßt, so dringet, wenn man annimmt, daß dieses ein halbes Nössel ausmacht, eine gleiche Quantität frischer Luft in den Hals des Gefässes, welches den Augenblick in das Wasser muß getunket werden. Auf die Vermischung der frischen mit der nunmehr klaren schwefelichten Luft entstehet den Augenblick eine heftige Bewegung zwischen den beiden Arten Luft, und sie werden anstatt durchsichtig und klar zu seyn, in einen röthlichen dunklen Dunst verwandelt, der die Farbe derjenigen Dünste hat, die sich öfters vor den Erdbeben zeigen. Währender Effervescenz wird eine Quantität Luft, die beinahe der frisch hereingelassenen Luft gleich ist, verderbet, welches daraus erhellet, daß das Wasser in dem Halse des Glases fast eben so hoch steiget, als vorhin. Und wenn, nachdem die Effervescenz der vermischten Luft vorbei ist, und dieselbe wieder klar geworden, frische Luft, wie zuvor, zugelassen wird, so wird es wieder röthlich und unruhig, und verdirbt die neuzugelassene Luft, wie vorhin, und solches nach verschiedenen wiederholten Zulassungen der Luft. Allein nach jeder neuen Zulassung frischer Luft wird die verderbte Quantität immer weniger, bis nichts mehr verderbet wird. Es ist einerlei, wenn es auch verschiedene Wochen nach einander gestanden, wenn indessen nur nicht gar zu viele frische Luft zugelassen worden. Man befindet, daß die Summe der verderbten frischen Luft beinahe der ersten Quantität schwefelhafter Luft in dem umgekehrten Glase gleich gewesen.

Dieser Versuch giebt einen Beweis von der starken Bewegung und Aufwallung, die von der Vermischung der frischen Luft mit solcher Luft entstehet, die mit schwefelhaften Dünsten angefüllet, als welche aus verschiedenen sonderheitlich mineralischen Dingen und vorzüglich aus den Pyriten hervorgebracht werden, daran die Erde einen Ueberfluß hat: wir können daraus schliessen, daß die beschwerliche Hitze, welche wir in einer sogenannten schwülen Luft empfinden, von der innerlichen Bewegung zwischen der Luft und den schwefelhaften Dünsten, die aus der Erde aufsteigen, verursachet werde; welche Aufwallung sogleich aufhöret, so bald diese Dünste gleichmässig und einförmig mit der Luft vermischet werden, wie solches auch in den Aufwallungen und Gährungen anderer Flüßigkeiten geschiehet. Daher die gemeine Anmerkung, daß das Blitzen die Luft kühle, auf gutem Grunde zu ruhen scheint, indem solches die äusserste und letzte Bemühung dieser Aufwallung ist— Wir können ferner mit guter Wahrscheinlichkeit daraus schliessen, daß die erste Entzündung des Blitzes durch die plötzliche Vermischung der reinen heitern Luft über den Wolken mit den schwefelhaften Dünsten, welche bisweilen in Menge dichte unter den Wolken in die Höhe steigen, zuwege gebracht werde, indem die fürchterlichsten Donner gemeiniglich alsdann sind, wenn die Luft ganz schwarz von Wolken ist, und weil es selten ohne Wolken donnert? Die Wolken dienen in diesem Fall wie das obgedachte umgekehrte Glas zu einer Theilung zwischen der reinen und schwefelhaften Luft, welche beide Arten Luft also nach ihrer plötzlichen

Ver-

Vermischung durch den Zwischenraum der Wolken, gleich den beiden Arten Luft in dem Glase, eine heftige Aufwallung verursachen müssen, als wenn diese beide Arten Luft ohne Zwischenkunft der Wolken allmählig von der Erde hinauf, und die kalte heitere Luft von oben herunter gestiegen wäre. Und obgleich kein heller Lichtstral in dem Glase zu sehen ist, so kann doch, wenn eine solche plötzliche Aufwallung unter einer grossen Menge dergleichen Dünste in der freien Luft aufsteiget, dieselbe nicht unwahrscheinlich eine solche reissende Geschwindigkeit bekommen, daß sie die schwefelhaften Dünste entzündet, und daher blitzet und helle wird. Und weil aus den Wirkungen des Blitzes (die er auf die Lungen der Thiere hat, als welche er oft tödtet, indem er die Elasticität der Luft ihnen hemmet, ingleichen daß er die Fensterscheiben von aussen zu zerbricht, daß solche nicht in die Stube, sondern hinausfallen, indem er die Elasticität der Luft von der auswendigen Seite aufhebt,) wahrscheinlich ist, daß die schwefelhaften Dünste einen grossen Theil der elastischen Luft verderben; so müssen dadurch grosse Bewegungen und Erschütterungen in der Luft verursachet werden, wenn sie mit grosser Geschwindigkeit in diese ausgeleerte Oerter dringet, und dadurch gewaltsame Donnerwetter entstehen.

Hieraus folgert Hales, daß das Erdbeben durch das knallende Blitzen der schwefelhaften Wolken verursachet werde, indem solches nicht nur der Erde näher ist, als ein gemeines Blitzen, sondern auch zu einer Zeit geschiehet, wenn schwefelhafte Dünste in grösserer Menge als gewöhn-

lich von der Erde aufsteigen, welches oft durch ein lange anhaltendes heisses und trockenes Wetter verursachet wird. Bei welchen miteinander verknüpften Umständen die aufsteigenden schwefelhaften Dünste in der Erde, allem Ansehen nach, Feuer fangen, und daher ein Erdblitzen verursachen, welches zuerst, wie man glaubt, auf der Oberfläche derselben, in keiner grossen Tiefe entzündet wird, dessen Platzen die unmittelbare Ursache eines Erdbebens seye.

Alleine so wenig man in Abrede seyn kann, daß die Elektricität das Ihrige zu den Erdbeben beitragen kann, (so, wie die unterirdische Winde, denen sie von andern zugeschrieben werden,) so wenig können die Erdbeben blos von derselben herrühren. Die Aehnlichkeit der Aeusserungen der Erdbeben mit den Vulkanen: der Unterschied der Flammen und des Feuers, so hier und da bei Erdbeben hervorbricht, von dem elektrischen Feuer des Blitzs: die Wirkungen, welche diese grosse Naturbegebenheit äussert, und tausend Umstände mehr, in welche wir uns zur Widerlegung anderer Meinungen nicht einlassen wollen, überführen einen jeden aufmerksamen und von Modemeinungen und Vorurtheilen unbefangenen Naturforscher, daß **die Entzündung derer von der Natur in den Eingeweiden der Erden erzeugten Mineralisationen** (Vitriol, Arsenik, Eisen- und Schwefel-haltenden und anderen metallischen Substanzen und Pyriten, welche durch das in der Erde befindliche Wasser aufgelößt in Gährung und Aufwallung gebracht, ihre phlogistische Theile entwickelt und durch das Reiben

Reiben ihrer sauerspitzigen Theilchen aneinander, zum Brennen gebracht werden,) die Grundursache der Erdbeben seie, und sodann die durch solche Entzündung ausserordentlich verdünnete und in den Höhlen und Gängen der Erde auseinander getriebene und gleichwol eingepreßte Luft, nebst dem durch die Entzündung in Dünste verwandelten Wasser die ganz erschröckliche und unermeßliche Gewalt ausübe, die sich bei Erdbeben äussert.

Wir wollen bei der kurzen Erläuterung dieses Sistems dem Gang der Natur folgen, und dabei zeigen, wie durch dasselbe die obenangeführte Umstände und Erfahrungen bei den Erdbeben können erkläret werden: zuförderst aber die bekannte chimische Probe anzeigen, wie man im Kleinen eine Art von Vulkan machen, und ein Erdbeben vorstellen könne. Man nimmt nemlich gestossenen Schwefel so viel Pfunde als man will, und eben so viel reine unverrostete Feilspäne, knetet solches Gemenge mit Wasser als einen Teig, und bedeckt es mit etwas Erde. Nimmt man Schwefel und Eisen zu einem halben Zentner, so kann man es in einem Gefäß 3. bis 4. Fuß tief in die Erde graben und bedecken. Innerhalb 24. Stunden wird diese Masse in eine heftige Gährung und ausdehnende Erhizung gerathen, die Erde erheben, hie und da spalten und aus den Spalten hitzige Dünste und wahre Flammen auswerfen, und die erhitzte Materie eine Zeitlang mit Ausstossung vieler Feuerfunken anhalten; welcher Versuch zur Sommers-

zeit besser als im Winter geräth. — Auch ist die brennbare Luft mit Vitriolgeist zu machen bekannt, da man in einem Glas mit einem engen Hals Vitriolgeist mit Feilspänen vermischet und Wasser darauf giesset. Es entstehet sogleich eine heftige Erhitzung und Aufwallung: die Dünste erheben sich, und wenn man ein Licht daran hält, so entzündet sichs in Flammen und das Glas zerspringt mit einem starken Klapf. Mit einem Loth Vitriolgeist und so viel Feilspänen kann man verschiedene Buteillen brennbare Luft oder wahren Bliz fassen und damit über 100. Pistolenschüsse, durch die Elektrisirmaschine angezündet, thun. — Wenn man auch nur von jener Masse und Teig, der aus geriebenem Schwefel, Feilspänen und etwas Wasser zusammengesetzt ist, in ein Glas mit einem langen Halse thut, und hält selbiges, wenn die Dünste aufsteigen, mit dem Daumen zu, und lässet selbige, wenn sie sich im Glase gesammlet haben, heraussteigen, so entzünden sie sich mit einem Knall, wenn man einen brennenden Wachsstock daran hält.

Diese geringe Versuche zeigen uns schon einigermassen die Art und Weise, wenigstens die Wahrscheinlichkeit der Weise von Entstehung der Erdbeben. Wir wissen, daß sich in unsern Bergen Gänge mit Schwefelkies, mit Steinkohlen, mit Erdpech und andern Minern und Metallen befinden. Die Gänge und Striche, wo man Mineralien antrift, sind bald schmäler, bald breiter, laufen auch in gewissen Tiefen unter einander hinweg, und zu Zeiten trift man auch grosse Lager derselben an. Eben das nimmt man

auch

auch wahr, wo man brennbare Materien, als Steinkohlen und Schwefelkies findet. Diese Gänge von brennbaren Materien stossen an Wasseradern, und an Höhlen, welche theils mit Luft, theils mit Wasser und Feuchtigkeiten angefüllet sind. Durch diese wässerigte Feuchtigkeiten werden, wie oben gesagt und so eben gezeiget worden, die Schwefelkiese und mineralische Produkte angefressen, aufgelößt, in Gährung gebracht und erhitzet. Die Dünste entzünden sich, theils durch ihr Reiben und Bewegung unter sich selbst; theils durch andere verborgene Ursachen; wie denn nur der Fall eines Steins auf den andern in einer Höhle, deren es ungeheure und grundlose unter der Erden giebt, solches bewerkstelligen und einen Funken geben kann, der alles entzündet. Diese Entzündung verdünnet die Luft in den Höhlen und Gängen der Erde, und gehet immer weiter. Der Brand nimmt zu und schmelzet die Metalle. Finden nun die Entzündungen und ausgedehnte Luft keinen bequemen Ausgang, wie z. E. durch einen Vulkan: gerathen sie wohl gar auf Wasseradern oder Höhlen mit Wasser, so wird solches in Dünste aufgelößt, und dann äussern solche die schröcklichste Gewalt: heben und zersprengen die größten Felsen: erschüttern die Erde weit und breit und verursachen öfters die größten Revolutionen. Es ist nicht zu berechnen, wie weit die Gewalt des in Dünste verwandelten Wassers die Gewalt der ausgedehnten und rarescirten Luft übertrift. Wir können durch unser Feuer das Wasser dahin bringen, daß es einen 14000 mal grössern Raum einnimmt, als sein voriges Volum betrug.

trug. Wie weit kann sich also diese Ausdehnung erstrecken und die dadurch verursachte Gewalt, durch die Heftigkeit einer solchen Feuermasse, die einen brennenden Strom bildet?

Man bedenke hiebei, was nur einige Tropfen kaltes Wasser anrichten können, wenn sie in einen glüenden Fluß von Metall oder auch nur von Erzen, in welchen Metall und Stein noch untereinander gemischt sind, fallen? Es entsteht plötzlich ein erschröckliches Prasseln, Sprudeln und Geräusch, und der glüende Fluß springt mit der größten Gewalt umher. Schon ein wenig heisse Butter oder Speck prasselt und tobet, wenn ein wenig kaltes Wasser hinzugegossen wird, und ist des Fetten etwas viel, so sprützet es herum, entzündet sich am Feuer und setzt nicht selten die Schornsteine in Flammen. Welch eine erstaunende Menge aber von fliessender glüender Materie laufen nicht zu Zeiten aus feuerspeienden Bergen heraus, besonders wenn starke Erdbeben in ihrem Bezirk entstehen?

Kommt nun aber das Wasser in einen kleinen Theil des geschmolzenen und glüenden Flusses der Mineralien, so wird zwar ein Getöse, aber noch kein Erdbeben entstehen, weil die darüber befindliche Last von Erde dieser Gewalt widerstehen kann, und sich solche wegen Weite des Wegs verlieret und die Entzündung und Dünste in mehrere Höhlen und Gänge sich vertheilet. Wie bei künstlichen Pulverminen, die hiemit eine grosse Aehnlichkeit haben, öfters geschiehet, daß solche ohne Wirkung angezündet werden, weil das Pulver etwa zu schwach, oder das Gewölb

wölb der Mine zu geraum, oder die Flamme durch ausgebreitete Gegenminen oder andere Löcher auswitschen kann. Kommt aber das kalte Wasser zu einer beträchtlichen oder grossen Menge von geschmolzenen Mineralien, so wird dieser Fluß mit dem größten Krachen auseinander springen, das Wasser wird sogleich kochen, brausen und sprudeln, und in heisse Dünste verwandelt werden, welche sich mit der größten Gewalt ausdehnen. Und weilen dann die entzündete und ausgedehnte Dünste nirgendwo oder nicht hinreichend ausweichen können, so wird die Gegend des Erdbodens, welche darüber liegt, in die Höhe gehoben und zugleich in eine erschütternde Bewegung gesetzt werden. Sind der Höhlen mehr, in welchen geschmolzene Mineralien sind, in die sich das kalte Wasser nach und nach ergiesset, so wird man verschiedene Stösse nach einander spüren.

Gleichwie aber die Wirkungen der Pulverminen verschieden sind, nach verschiedener wagerechter, senkelgerader oder schiefer Stellung der Minen, und daher auch die Wirkungen derselben auf die Seiten, geradezu oder schief über sich gespüret werden: also sind auch aus diesem Grund viele Verschiedenheiten der Erdbeben in ihren Wirkungen leicht zu verstehen, warum sie bisweilen eine wiegende, bisweilen eine wellenförmige, manchmal eine gerade über sich stossende oder sonstige Bewegung machen. Und wie die angezündete Minen nicht allezeit sprengen, sondern nur Erschütterungen und Bewegungen verursachen; also kann man daraus abnehmen

die

die Ursachen der so verschiedenen Erdbeben, sowol zu unterschiedenen Zeiten, als auch zu einer Zeit an verschiedenen Orten. Wo aber eine wirbelnde Bewegung statt findet, da wird auch jedesmal an einem solchen Ort die Erde bersten und eine Flamme ausschlagen, wie bei dem verwüstenden Erdbeben von Lisabon hie und da geschahe; denn unter einer solchen Gegend befindet sich eine der Oberfläche nähere starke Höhle, die sich entzündet hat und gerade über sich den Ausgang mit Heftigkeit suchet und durchbricht; durch den von der Hitze erregten oder von einer andern benachbarten Höhle dazu gekommenen unterirdischen Wind aber wird die Flamme und die gepreßten Dünste in einen Zirkel oder Wirbel getrieben. Wobei im Vorbeigehen zu bemerken, daß dieses alles durch einen blos elektrischen Schlag nicht geschehen könnte, sondern vielmehrere Umstände und Ursachen zusammentreten müssen, um so verschiedene Wirkungen hervorzubringen.

Weilen ferner gewiß ist, daß hin und wieder unter der Erden, sonderheitlich zwischen oder unten an Bergen grosse Wasserbehältnisse und Höhlen, die ganze Seen bilden, befindlich sind, so kann uns nicht fremd vorkommen, wenn nach einem heftigen Erdbeben auf der Stelle verschlungener oder versunkener Städte und Länder, grosse Seen und neue Flüsse entstehen, da zuvor keine gewesen sind. Wobei zugleich begreiflich, wie Flüsse und Seen bei solchen Katastrophen vergehen und vertrocknen können, weil sich Schlünde und Höhlen unter der Erde öffnen, dahin sich das Wasser von oben hinunter stürzen

oder

oder durchseigen kann, daß alsdann nur blosse Moräste und Sümpfe bleiben, die endlich bisweilen ganz austrocknen.

Es können auf diese Art neue Inseln entstehen, und vestes Land aus der See sich empor heben, wenn grosse Höhlen unter dem Grund desselben sich auf obenbeschriebene Weise heftig entzünden, die Decke über sich aufheben, daß das Wasser sich hineinstürzen kann, der Meeresgrund aber mit seinen Felsen und Klippen dadurch heraufgepresset wird und sich endlich vestsetzet und hervorraget. Dergleichen Eräugnisse oben bereits angeführet sind. Wobei zu merken, einmal: daß allermeist dabei starke Flammen ausbrechen und Wirkungen wie bei Vulkanen sich zeigen, als welche mit den Erdbeben auf das genaueste verwandt sind und das meiste miteinander gemein haben; und hernach: daß solche im Meer entstandene Inseln besonders bei einer grossen Tiefe öfters von keinem langen Bestand sind, sondern leicht wieder versinken oder durch Stürme abgeschwemmet werden.

Wenn ferner aus denen durch Erdbeben zersprengten Bergen, oder aus denen auf dem flachen gespaltenen Lande sich eröfneten Schlünden (ausser dem stinkenden Rauch, der von Erdpech, Steinöl, Naphtha und dergleichen herrühret,) rothes Wasser, wie Blut, hervorkommt, so zeiget solches an, daß diese Wasseradern, die hier eine Oeffnung bekommen, durch Zinnober und andere Erzgänge gelaufen seyen, woraus mancherlei rothe Farbe bereitet wird.

Wie

Wie es ferner zugehe, daß, wenn an einer Seeküste ein Erdbeben ist, das Wasser erst zu fallen und stark zurückzutreten, sodann aber nach einiger Zeit mit dem heftigsten Schuß und mit Wellen, die Bergen gleichen, zurückzukommen und solches zu wiederholtenmalen zu geschehen pflegt: ist theils aus dem vorhergehenden in etwas zu begreifen, theils sind noch folgende Erfahrungen hinzuzusetzen. Wenn nemlich heisse Dünste und Luft abgekühlet werden, so verlieren sie ihre Elasticität oder ausdehnende Kraft. Man blase z. E. bei einem heissen Ofen eine Blase stark auf, und binde sie zu; gehe damit in eine kalte Luft, besonders im Winter, so wird man sehen, wie sehr die ausgedehnte Blase zusammenfällt. Bringt man sie wieder bei einen warmen Ofen, so dehnet sie sich wieder aus. — Wie sehr sich heisse Dünste durch kalte Luft zusammenziehen, lehret die Maschine, da man durch Hülfe eines siedenden Kessels ein Pumpwerk treibet. Ueber einem verschlossenen Kessel, worinnen Wasser kocht, stehet ein Stiefel mit einer Pompe. Die Dünste des kochenden Wassers, welche in den metallenen Stiefel dringen, verursachen, daß die Pompe, so darinn ist, in die Höhe gehen kann. Wenn er eine gewisse Höhe erreichet hat, so ist in dem Stiefel eine Oefnung, durch welche von aussen ein wenig kaltes Wasser in den Stiefel spritzet, und sogleich legen sich die heissen Dünste, und weil der Stiefel dadurch einen luftleeren Raum bekommt, so drücket die äussere Luft die Pompe mit solcher Gewalt nieder, daß durch Hülfe dieser Bewegung ein anderer Pumpwerk getrieben wird, welches eine grosse

Menge Wasser in die Höhe heben kann. Nun nehme man an, daß die vorhin angegebene unterirdische Begebenheiten unter einer Küste am Meere vorgehen, so werden die ausgedehnten Dünste und Luft die Küste heben, und das Wasser wird folglich zurücktreten. Kommt aber ein neuer Zufluß von kaltem Wasser, oder die Dünste bekommen irgendwo einen Ausgang, so wird sich die Küste wieder senken, und das zurückgetretene Wasser wird zurückschiessen, und der schnelle Schuß wird hohe Wellen verursachen. Wird ein neuer Zuschuß von dem kalten Wasser wieder kochend und zu Dünsten, so wird sich die Küste wieder heben und überhaupt die vorige Abwechslung wieder erfolgen. — Bei dem Erdbebtn zu Cadix den 1. Nov. 1755. ist das Wasser an der Küste des Meeres sechsmal weggegangen und wieder gekommen, und zwar hat diese Bewegung des Meeres erst einige Zeit nach der Erschütterung der Erde angefangen. Es ist dieses in etwas begreiflich, wenn man annimmt, daß bei der ersten heftigen Bewegung Land und Meer gleich stark gehoben worden, die unterirdischen Dünste unter dem Boden des Meeres aber sich zuerst abgekühlt und zusammengezogen, und eine Senkung des Meeresgrundes verursachet, da denn das Wasser natürlicher Weise zurücktreten müssen; die heissen Dünste unter dem Lande aber haben sich darauf geschwind in diese kühlern Gegenden gezogen, und die Küste hat sich wieder in ihre gewöhnliche Lage gesenkt, und dem Wasser Raum gemacht, mit Ungestümm zurückzustürzen.

Der oftmalige ganz erstaunend grosse Umfang eines einzigen Erdbebens aber, da viele grosse Länder in eben der Stunde eine solche Bewegung theils stark, theils auf eine schwächere Art empfinden, giebt uns zu erkennen, daß sehr grosse Gegenden durch allerhand unterirdische Kanäle, Höhlen, Adern und Gänge, die in einer gewissen Tiefe fortgehen, miteinander Gemeinschaft haben. Wo nnn der rechte Siz und Mittelpunkt des Erdbebens ist, von solcher Gegend pflanzt sich die Bewegung durch die unterirdische Gänge bis an die entfernteste Orte fort. Hiebei könnte man leicht ein geschwindes Feuer zum Grunde legen, das dem Blize und elektrischen Feuer ähnlich wäre. Allein es haben die Erderschütterungen eine gar zu genaue Verbindung mit dem Feuer in den feuerspeienden Bergen. Das Feuer derselben aber, welches beständig fortbrennet, und zu den Zeiten eines Erdbebens in ihrem Bezirk heftiger wird, und ganze Ströme von geschmolzenen Mineralien verursachet, ist gar zu sehr von jenem feinen Feuer unterschieden, und seine viele Asche beweiset eine lange und grosse unterirdische Glut. Indessen kann gleichwol bei solchen schnellen und weit ausgebreiteten Entzündungen der Dünste die Elektricität gar viel beitragen, und besonders hiebei grossen Antheil haben: Ueberhaupt aber hat uns die Natur bei dieser grossen Wirkung einen etwas dichten Schleier vorgezogen, durch den nicht so leicht ein Sterblicher durchschauen wird.

Daß aber zu Zeiten ein Erdbeben sich auch sehr weit mit grosser Heftigkeit erstrecket,

beweiset

beweiset eine erstaunliche Grösse seines eigentlichen Sitzes und einen weiten Gang der unterirdischen Gluten. Denn verschiedene Wahrnehmungen beweisen, daß das Feuer der brennenden Erdschlünde sehr weite Gänge von grossem Umfang haben. Der vorjährige Erdbrand auf Island ist desfalls merkwürdig genug durch seinen ungeheuren Umfang und unermeßliche Menge ausgeflossener Laven. — Ferner als die oberwähnte neue Insel bei den Azoren durch eine unterirdische Glut aus dem Grunde des Meeres ausgeworfen wurde, hörte der Pik von Teneriffa, der doch sehr weit von den Azoren entfernt ist, auf, Feuer zu speien, und die Spitze desselben stürzte ein. Ist es nicht wahrscheinlich, daß diese Eräugnisse eine Verbindung miteinander gehabt haben?

Es geschiehet öfters, besonders in unsern Ländern, daß die Erdbeben nicht lange währen, sondern nach wenigen Erschütterungen aufhören; bisweilen aber sich etliche Tage nach einander, ja nach Wochen und Monaten wieder spüren lassen, wie besonders in der Nähe von feuerspeienden Bergen und in der Nachbarschaft des Meeres. Im ersteren Fall hat die in einem unterirdischen Gang sich entzündete schwefelichte Materie auf einmal ihre Gewalt ausgeübet: Im andern aber bricht die Entzündung nach verursachtem ersten Schlag innerhalb einigen Stunden, Tagen, Wochen oder Monaten, (je nachdem die Materien zur Entzündung reif sind, oder der Fluß der Laven auf eine Wasserader oder Wasserhöhle kommt,) in eine andere oder

dritte nächstgelegene Höhle durch, deren Dünste sodann auch angezündet werden und ein wiederholtes Erdbeben verursachen.

Daß aber vor oder währendem Erdbeben auch wohl nach demselben öfters allerhand feurige und andere Lufterscheinungen und Meteoren, ausserordentliche Gewitterwolken, Orkane, heftige Dünste und ausserordentliche Höherauche erscheinen und entstehen, die sich wohl etliche hundert Meilen weit erstrecken, das Licht verdunkeln und die Sonne als eine glüende Kugel erscheinen machen, wie wir in letztverwichenem Jahr nach den schröcklichen Erdbeben und Verheerungen in **Meßina** und **Calabrien** erlebet haben; so ist aus Gründen und der Erfahrung bekannt, daß die unterirdischen Entzündungen in die Oberfläche der Erde und in den Dunstkreis einen merklichen Einfluß haben. Sie blasen die erhitzten Dünste in die Atmosphäre hinein, bringen in denselben die heftigsten Erschütterungen hervor, wodurch die Beschaffenheit der Luft schlechterdings verändert wird. — Solche in die Luft getretene Menge von salpetrigten und schweflichten Dünsten verursachen gewöhnlich heisse und trockene Witterung im Sommer und grosse Kälte und heftigen Schnee im Winter. Denn wie die schwüle Hitze im Sommer von der innerlichen Bewegung zwischen der Luft und den schwefelhaften Dünsten, die aus der Erde aufsteigen, oder bereits in Menge aufgestiegen sind, entstehet; also ist bekannt, daß eben diese salpetrigte Theilchen in der Luft, wenn sie im Winter ruhig sind, grosse Kälte erregen und vielen Schnee ver-

ursachen

ursachen können, wie uns der Winter dieses Jahrs genug erfahren lassen.

Was ferner die merkwürdige Erfahrung betrift, daß bei Erdbeben den Schiffen im Meer die Erschütterung der Erde mitgetheilet wird, und zwar öfters so heftig, als ob sie stranden wollten, so lehret solche deutlich, daß das Wasser durch das Erdbeben gleichfalls erschüttert werde, und die zitternde Bewegung habe, die bei dem Erdbeben verspütet wird. — Man sollte zwar meinen, eine zitternde Bewegung seie einem so flüßigen Körper nicht beizubringen; allein man kann sie mit geringer Mühe einem Glase mit Wasser mittheilen. Man spüle ein grosses Weinglas mit Wasser und Salz recht reine aus, und wasche auch damit die Hände, daß sie nichts fettiges an sich haben. Man schütte sodann das reine Glas etwas über halb voll Wasser, und fahre mit dem Zeigefinger stark auf dem Rande des Glases herum; so wird selbiges einen durchdringenden Klang geben, das Wasser wird zittern und am Rande des klingenden Glases, wie kleiner Sand, umherspringen.

Die Wahrnehmung, daß die Erdbeben meistens im Früh- und Spatjahr, nach grossem Regen, vielem Schnee 2c. entstehen, begünstiget die gemachte Erklärung von den Ursachen der Erdbeben sehr, und beweiset, daß solche blos von der Elektricität nicht herrühren können. Durch Regen und Feuchtigkeit lösen sich die Pyriten und Minern-haltende Kiese auf, welche hauptsächlich den Stof zu den Entzündungen und brennbaren Dünsten hergeben.

Das Getöse, so man vielfältig vor und bei den Erdbeben in der Tiefe höret, und bald ein Sausen und Sieden, bald ein Gebrüll, bald ein Rasseln wie von Wagen, bald Knall und Donner vorstellen, erkläret sich durch die in den unterirdischen Höhlen eingeschlossene Winde, die theils von den entzündeten Dünsten und ausgedehnten Luft- und Wassertheilchen selbst, (wie durch die Eliopile deutlich vor Augen kann gezeiget werden,) theils durch den Wechsel der unterirdischen Wasser entstehen, und von einer Höhle in die andere fahren.

Endlich ist aus allen diesen gegebenen Begriffen von der Art, Beschaffenheit und Ursachen der Erdbeben abzunehmen, wie thöricht es seye, wenn Leute aufstehen, welche diese schröckliche Phenomene auf Tag und Stunde vorher prophezeien wollen, (ja wohl gar aus dem Gestirne,) da sie nicht die oberste Rinde der Erde kennen, vielweniger wissen können, was unter derselben und in grossen Tiefen vorgehet. Nur dem höchsten Regierer der Natur, der alles durchschauet und mit einem Blick übersiehet: dem majestätischen Herrn und Schöpfer derselben, der die Berge mit seiner Hand wieget, und die Felsen bebend macht, ist das alles bekannt.

Von

Von den Revolutionen unseres Erdkörpers durch Ueberschwemmungen.

Ursachen der Ueberschwemmungen.

Es ist gewiß, daß alle Dinge und Wirkungen in der Welt nach einer uns unbegreiflichen Ordnung auf einander folgen, und alle Augenblicke in andere Umstände versetzet werden, obgleich unsere Sinnen nicht hinreichen, die unendliche Veränderungen, die da vorgehen, allemal anzumerken, vielweniger zu übersehen. Mit der Zeit aber werden wir von den vorgegangenen Veränderungen überführet, wenn wir aufmerksam sind, und das Vergangene gegen das Gegenwärtige halten und vergleichen. Niemand siehet das Gras wachsen, doch zweifelt niemand daran, daß es gewachsen ist, wenn er es eine Zeit nachher ansiehet. Dieses haben wir insonderheit in Betracht zu ziehen, wenn uns verschiedene in der Natur sich eräugnende Umstände der Dinge vorkommen, die uns seltsam scheinen, weil wir nicht begreifen können, wie sie in dergleichen haben versetzt werden können.

So viel sehen wir wenigstens, daß es nicht unmöglich sei, daß sich in der Natur solche Veränderungen mit der Zeit äussern können, die ein Mensch, theils wegen seines kurzen Lebens, theils wegen Mangel hinlänglicher Nachrichten aus dem Alterthum, zu übersehen nicht im Stand ist, und deswegen schwerlich muthmassen kann, daß dergleichen vorgegangen ist. Doch giebt es aber auch nicht allein Muthmassungen, sondern viele wichtige Anzeigungen von vielen sehr beträchtlichen Veränderungen, die auf und mit unserm Erdkörper vorgegangen sind, und noch immer, *obschon nicht allemal sehr merklich*, vorgehen. Die Geschichten sind voll von wunderbaren und um so viel wahrscheinlichern Nachrichten, je weniger sie von ungezwungenen Vernunftschlüssen abweichen.

Hiezu gehören unter andern die Veränderungen der Oberfläche unserer Erde, welche durch **Fluten und Ueberschwemmungen** sich eräugnen. Wir haben oben bereits gezeigt, was für gewaltige Revolutionen durch die Sündflut und andere grosse Ueberschwemmungen höchst wahrscheinlich auf unserer Erde verursachet worden: was für Länder und Reiche untergegangen und in Meer verwandelt: was für Inseln und Plänen entstanden und von dem Ocean trocken gelassen worden. Können wir solches schon nicht sonnenklar erweisen, so wird doch wenigstens niemand in Abrede seyn, daß solche Revolutionen durch dergleichen ganz erstaunliche Ueberschwemmungen, (die durch das Wort der Wahrheit und durch so viele Zeugnisse alter heid-

heidnischer Geschichtschreiber und die Traditionen aller berühmten alter Völker bewährt und und unläugbar sind; ihre Entstehungen rühren her wo sie wollen,) haben verursacht werden können — Wir haben aus den verschiedenen Schichten und Lagen unter dem Erdboden, der bald mit Sand, mit Muschelschalen, mit Latt, mit Pflanzenerde ꝛc. bald mit verschütteten Bäumen, Aesten, Schilf ꝛc. abwechselt, wahrscheinlich dargethan, daß viel Länder vorhin mögen Seen, und Seen trockene Länder gewesen seyn, und diese Abwechslung mehrmalen habe mögen statt gefunden haben. — Ich will auch nichts mehr sagen von der Schwungkraft des Oceans, nach welcher er gegen den Aequator hin nach und nach in die Höhe steigt, von den südlichen Ländern immer mehr wegnimmt, und an den nördlichen zusetzt: nichts von der Wahrscheinlichkeit, daß die Maas, Schelde und der Rhein ganz Holland und ein Theil von Flandern mitten in der See aufgeführet: nichts, daß die Sudersee und der Texel wirklich erst vor einigen hundert Jahren entstanden ist: — Allein es wird niemand in Abrede seyn, daß noch immer theils merkliche Revolutionen auf unserem Erdkörper durch das Element des Wassers vorgehen, so wohl als durch unterirdisches Feuer, davon in den vorhergehenden Meldung geschehen, theils auch allmählige Veränderungen der Oberflache, die nicht so bald in die Augen fallen, weil sie Jahrhunderte und Jahrtausende erfodern. Die Ueberschwemmungen des Meeres und seine ungestümme Bewegungen, so durch

Orkane und wütende Sturmwinde, durch Vulkane und unterirdisches Feuer, oder durch andere verborgene Ursachen erreget werden, überströmen ganze Inseln, eröfnen Meerbusen, werfen hohe Sandbänke, auch grosse Steinfelsen auf, die sich meilenweit erstrecken und ganze Länder ersäufen. Die Ueberschwemmungen der Flüsse verheeren nicht weniger manche angebaute Oerter, fruchtbare Felder, machen Seen, bahnen sich ein neues Bett, und verändern ihren Lauf. Die ordentlichen Fluten des Meeres waschen allmählig die Ufer hinweg, verändern die Sandbänke u. dergl. Die gewöhnlichen und ausserordentlichen Regen tragen das ihrige bei zu der täglichen Verringerung der Berge und Höhen, zur Erhöhung der Thäler und niedrigen Oerter, zu allmähliger Ausfüllung ihrer eigenen Bahn durch den Schlamm, Erde und Sand, die sie mit sich nehmen, daher wir oft mitten in den Flüssen kleine Inseln haben: daher z. E. ein Arm vom Rhein, der vor Zeiten vor Leyden vorbei in das deutsche Meer sich ergossen, schon vor einigen 100 Jahren diese Bahn verlassen hat: daher Flüsse, die ehedem schiffbar waren, solches nicht mehr sind; theils führen sie abgewaschene Theile Erde, Sand und Schlamm in das Meer, und treiben solches nach und nach (freilich in sehr langer Zeit,) aus diesen oder jenen seiner Gränzen. Hier mehr, dort weniger, je nachdem die Lage und der Strom reissender oder sanfter ist.

Der **Nil** in **Egypten** überschwemmet jährlich das Land. Auf diese Art wird durch den

schnellen-

schnellen Strom, der viel Schlamm mit sich hinunter reißt, das Land allmählig mehr und mehr erhöhet. Dieses hat schon der alte Weltweise Aristoteles angemerket, indem er schreibt, „daß „in Egypten, welches durch den Nilfluß ent„standen wäre, der Boden von Zeit zu Zeit „schiene trockener zu werden, und daß man „nicht genau den Anfang seines Ursprungs wü„ste, käme daher, daß es mit der Erhebung des „Landes aus dem Meer sehr langsam zugegan„gen. Nebst dem hätte man die allmählig tro„cken gewordene seichte Oerter nach und nach zu „bewohnen angefangen, ohne daß man gemuth„maset, daß endlich ein grosses weitläuftiges „Land auf diese Art entstehen würde: es wäre „die Länge der Zeit und die Kürze des menschli„chen Lebensalters Ursache daran gewesen, daß „man diese Veränderung nicht anmerken kön„nen." — Wenn nun ganz Egypten durch den Nilfluß erbauet, so muß nothwendig das rothe Meer mit dem Mittelländischen zusammen gehangen und Asien von Afrika geschieden haben. Was der Nil in Egypten gethan, eben dieses sollen die Flüsse Ganges und Indus in Ostindien: die Rhone in Frankreich: der Fluß de la Plate in Amerika gethan haben. Der Don und andere Flüsse führen in die Maotische See immer mehr und mehr Schlamm hinein, deswegen wird sie von Zeit zu Zeit seichter, welches der Schiffart hinderlich ist.

Strabo führet an, „daß bei dem Ausgang „des Isterstroms (der Donau) die Oerter

„Stethe

„Sterbe und die scythische Wüste entstan-„den: bei dem Ausfluß der Phasis die Seekü-„sten: bei den Ausgängen der Flüsse Thermo-„don und Iris ganz Themiscira, die ebenen „Felder der Amazonen und ein Theil von Si-„dene.“ — Von dem Fluß Pyramo wird von eben diesem alten Schriftsteller gesagt, daß er ein grosses Stück Landes an Cilicien (welches nunmehro unter Caramanien mitbegriffen wird) gefüget, und hat dabei von einer Weissagung (die sich freilich nicht auf eine göttliche Offenbarung, sondern auf eine vernünftige Ueberlegung gründet,) Meldung gethan, daß dieser Fluß einen Strich Landes aufführen würde, der bis an Cypern reichen würde. — Noch ist diese Weissagung nicht erfüllt. = =

Hieraus aber sehen wir zur Genüge, daß man schon zu uralten Zeiten eben das angemerket, was man noch heutiges Tages alle Tage siehet; denn fast alle grosse Flüsse haben bei ihren Ausflüssen hohe Oerter und Sandbänke aufgeführet.

Hiezu tragen von Zeit zu Zeit die ausserordentlichen Ueberschwemmungen besonders viel bei, als welche verschiedenen Ursprung und Ursachen haben.

Was die Ueberschwemmungen des Meeres betrift, so rühren solche einmal von seinen ausserordentlichen Bewegungen her, die theils von heftigen Orkanen oder grausamen Sturmwinden erreget werden, durch deren schröckliche

Gewalt

Gewalt die Wellen aufgethürmet und an flachen Ufern über das Land ergossen werden: theils wird öfters das Meer durch Erdbeben und Erhebung seines Grundes zu einer ausserordentlichen Höhe gebracht, und in wütende Ausbrüche beweget: wie denn gewöhnlich bei Erdbeben, die sich an den Seeküsten eräugnen, und (wo sie eben am häufigsten sind, auch die Vulkane gewöhnlich zu Nachbarn haben,) fast jederzeit zugleich die heftigsten Stürme auf dem Meer und die Ergiessung seiner Fluten verbunden sind; und zwar desto heftiger, je mehr das Wasser anfänglich sich zurückziehet: es seye nun durch Veranlassung des unterirdischen Feuers, das öfters durch die Wellen oben ausschlägt: oder durch Schlünde und im Grund des Meeres verborgene Höhlen, worein die Wasser gleichsam wie in Schlagadern ein- und ausgepumpet, oder in die Höhlen und Gänge zu den feuerspeienden Bergen verschlungen werden, oder aus andern unbekannten und uns unergründlichen Ursachen, darüber wir oben hin und wieder unsere Gedanken geäussert haben.

Es eräugnen sich aber auch nicht selten wahre und öfters grosse Ueberschwemmungen durch **Vulkane**, welche aus obenangeführten Gründen gewissermaßen zu den Ueberschwemmungen des Meeres gerechnet werden können, als von dessen Wasser sie höchstwahrscheinlich herrühren, und durch unterirdische Gänge und Schlünde dahin kommen, als welche bis zu den untersten Wurzeln und tiefsten Grund der Vulkane reichen, und wodurch sie mit dem Abgrund des Meeres Gemeinschaft

meinschaft haben. Wir haben oben bei Beschreibung der **Vulkanen** nicht nur solche angeführet, die jedesmal, ehe sie Feuer und andere Materien auswerfen, zuvor eine ungeheure Menge Wasser ausgiessen, das die ganze umliegende Gegend überschwemmet, wie unter andern die meisten Vulkane auf **Island**: sondern es ist auch in den historischen Nachrichten von Ausbrüchen der Vulkane öfters vorgekommen, daß der **Vesuv** und **Aetna** zu Zeiten, wenn sie zu wüten anfangen, einen solchen Ueberfluß von Wasser ausspeien, davon das ganze benachbarte Land überschwemmet wird.

Bei der **Flut** des Meeres, wenn seine Gewässer nach dem gewöhnlichen Ablauf derselben, so **Ebbe** heißt, wieder eintreten, geschehen auch nicht selten Ueberschwemmungen, wenn besonders zur Zeit der **Flut** ein Sturm entstehet, welches sodann **Springflut** genennet wird, dabei das Wasser ausserordentlich hoch steiget, und grosse Strecken Landes überströmet.

Die Ueberschwemmungen von **Flüssen** aber, welche auch gar oft grosse Verwüstungen anrichten und traurige Scenen aufführen, entstehen gewöhnlich von ausserordentlichen und anhaltenden Regen oder vielem Schnee, da denn besonders zur Winterszeit das Ungemach vergrössert wird, wenn starke Fröste vorhergegangen, die theils das Erdreich gleichsam verschlossen haben, daß kein Wasser in dasselbe einseigen kann, sondern auf demselben stehen bleiben muß, theils die Flüsse mit dickem Eiß überzogen haben, daß die über-

häuften

häuften Gewässer vom Regen und aufthauenden Schnee nicht ihren Zug und Abfluß haben können, sondern weit austreten müssen; theils durch den endlichen Aufbruch des Eißes, das sich wie Bollwerke aufthürmet, das Wasser stämmet, daß solches zu andern Bahnen genöthiget wird, und alles überschwemmet: wovon wir noch in dem letztvergangenen Jahre traurige Beweise genug gehabt haben.

Druckfehler.

Seite V. bei Erklärung der Kupfertafel auf der siebenden Zeile, gehöret nach den Worten: sind sechs: Das Zeichen (*), und unten hin die Anmerkung:

(*) Wir können aber auch nunmehro 7. Hauptplaneten annehmen, indeme vor etlichen Jahren Herr Wilhelm Hirschel, aus Hannover und gegenwärtig in England befindlich, durch ein selbst verfertigtes Newtonisches Teleskop von 20. Fuß einen bisher unsichtbaren Planeten entdecket hat, welcher von ihm Georgium Sidus genennt worden. Er hat seinen elliptischen Lauf ausser dem Kre: des Saturns und sein scheinbarer Durchmesser ist nicht vie größer oder viel kleiner als 4. Sekunden, woraus sich ergibt, daß sich sein wahrer Durchmesser zum Durchmesser der Erde verhält wie 4, 454. 1.

Seite 19. auf der 10. Zeile, anstatt: um das andere willen, lies: um des andern willen.

Seite 28. auf der untersten Zeile, anstatt: Stände, lies: Strände.

Seite 56. Zeile 15. und 16. anstatt: Montrunovo, lies: Montenuovo.

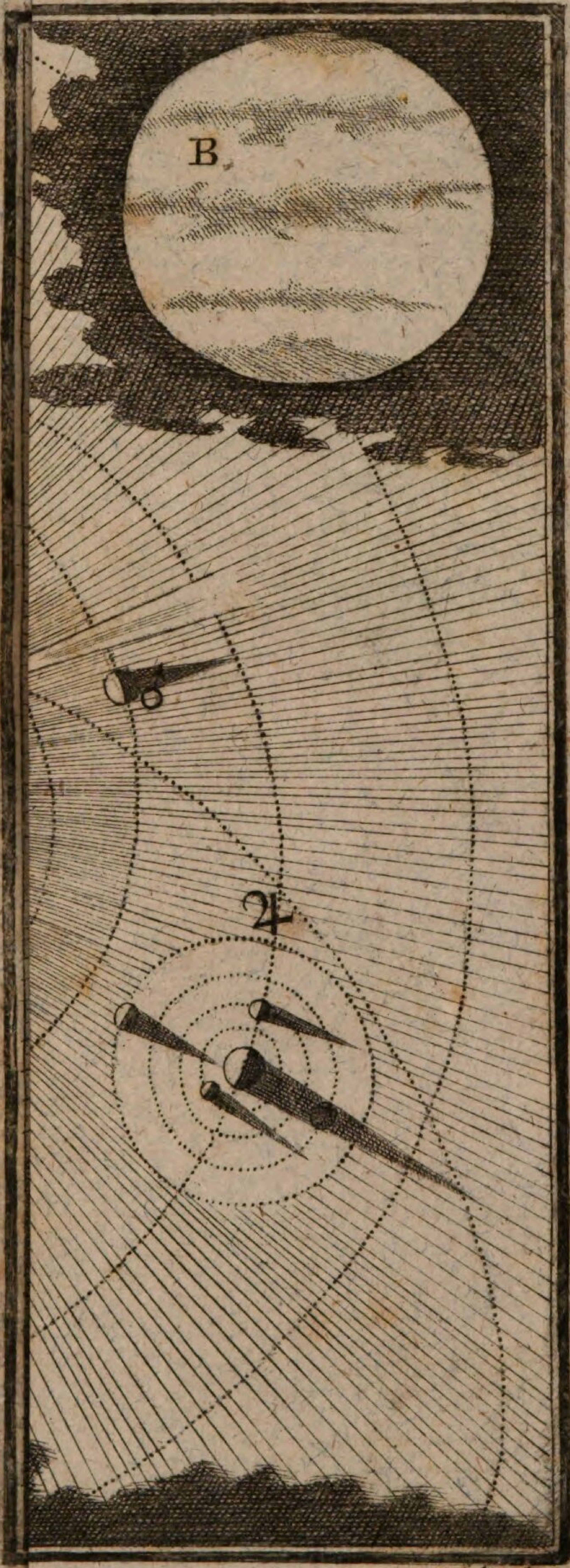
Seite 81. Zeile 19. anstatt: gründert, lies: geändert.

Seite 95. Zeile 3. anstatt: Kraftausbrüche, lies: Kraft Ausbrüche.

Seite 108. Zeile 6. von unten auf, anstatt: Tevel, lies: Texel.

Seite 122. auf der letzten Zeile, anstatt: Panaruean, lies: Panarucan.

Seite 163. Zeile 3. anstatt: Schiffern, lies: Schiffen.



Zell: sc.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Christ, Johann Ludwig,

Geschichte unseres Erdkörpers, von den ersten Zeiten der Schöpfung des Chaos an: und von den Revolutionen desselben durch Vulkane, Erdbeben und Ueberschwemmungen

Frankfurt und Leipzig 1785

Phys.sp. 136
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133529-3
VD18 10254722